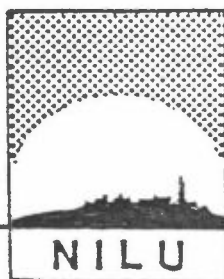


NILU TR : 17/85
REFERANSE: E-8258
DATO : NOVEMBER 85

METEOROLOGISKE DATA, LUFTKVALITET OG
NEDBØRKJEMI FRA LILLESTRØM
SOMMEREN 1985

Ivar Haugsbakk



NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING

Postboks 130 - 2001 Lillestrøm

NILU TR : 17/85
REFERANSE: E-8258
DATO : NOVEMBER 85

*METEOROLOGISKE DATA, LUFTKVALITET OG
NEDBØRKJEMI FRA LILLESTRØM
SOMMEREN 1985*

Ivar Haugsbakk

NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING
POSTBOKS 130, 2001 LILLESTRØM
NORGE

ISBN 82-7247-642-8

SAMMENDRAG

Vindforhold.

Den vanligste vindretningen sommeren 1985 var fra sør-sørvestlig kant. Det var 4.1% vindstille i hele perioden, for juni 4.9%, for juli 5.1% og for august 2.4%. Middelvindstyrken var 2.0 m/s, mens tallene for de enkelte månedene var 1.8, 1.8 og 2.3 m/s. Vindstyrker over 4.0 m/s forekom i 7.9% av tiden, og den høyeste timesmidlete vindstyrken ble målt 10. august og var 10.0 m/s. Det kraftigste vindkastet ble registrert 5. juni kl 9, og var på 13.6 m/s. Middelvindhastigheten for denne timen var 7.8 m/s.

Stabilitetsforhold.

Det var oftest nøytral (31.5%) og lett stabil (28.8%) sjiktning over Lillestrøm sommeren 1985. Stabile forhold forekom oftest ved vindstille eller svak vind fra nordvestlig retning.

Horisontal turbulens.

De minste horisontale vindretningsfluktuasjonene ble observert ved vindhastigheter på 2.0 - 6.0 m/s fra nordlig retning. Ingen vindretninger skilte seg ut med spesielt stor turbulens.

Temperatur og relativ fuktighet.

Middeltemperaturene på Lillestrøm sommeren 1985 var henholdsvis 14.0, 15.8 og 14.6⁰C. Laveste temperatur, 4.1⁰C, ble målt 11. juni kl 01, og høyeste temperatur, 25.6⁰C, ble målt 18. august kl 18. Sommeren 1985 var kaldere enn normalt på Lillestrøm.

Midlere relativ fuktighet på Lillestrøm sommeren 1985 var 0.79.

Luftkvalitet.

Den høyeste svoveldioksidkonsentrasjonen, $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ble målt 24. august og tilsvarende for nitrogendioksid, $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ble målt 27. juni. Sommermålingene 1985 for SO_2 og NO_2 viser delvis korrelasjon. Når det gjelder nivået sammenlignet med tidligere målinger om sommeren er det liten forskjell på de to parametrene. SO_2 -nivået, $3.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, er omtrent det samme som i fjor sommer, $2.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. For NO_2 er nivået, $12.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, en tanke høyere enn i fjor sommer, $10.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
SAMMENDRAG	3
1 INNLEDNING	6
2 INSTRUMENTERING OG STASJONSPLASSERING	6
3 DATAKVALITET OG TILGJENGELIGHET	8
4 VINDFORHOLD	9
4.1 Vindretningsfordeling	9
4.2 Vindstyrkefordeling	12
4.3 Vindkast (Gust)	13
5 STABILITETSFORHOLD	14
6 FREKVENS AV VIND/STABILITET	15
7 HORIZONTAL TURBULENS	16
8 TEMPERATUR	18
9 RELATIV FUKTIGHET	19
10 LUFTKVALITET	19
10.1 Svoveldioksid og nitrogendioksid.....	19
10.2 Aerosolfellemålinger	22
11 NEDBØRKJEMI	22
12 REFERANSER	23
VEDLEGG A: STATISTISK BEARBEIDETE METEOROLOGISKE DATA FRA LILLESTRØM, SOMMEREN 1985	25
VEDLEGG B: TIDSPLOTT AV TEMPERATUR, TEMPERATURDIFFERANSE VINDSTYRKE, VINDRETNING, HORIZONTAL TURBULENS, GUST OG RELATIV FUKTIGHET. LILLESTRØM SOMMEREN 1985	33
VEDLEGG C: DØGNMIDLEDE KONSENTRASJONER AV SO ₂ OG NO ₂ FRA LILLESTRØM, SOMMEREN 1985	41
VEDLEGG D: NEDBØRKJEMISKE DATA	45
VEDLEGG E: STATISTIKK. MÅNEDS- OG SESONGMIDLEDE DATA FRA LILLESTRØM 1978 - 1985	51

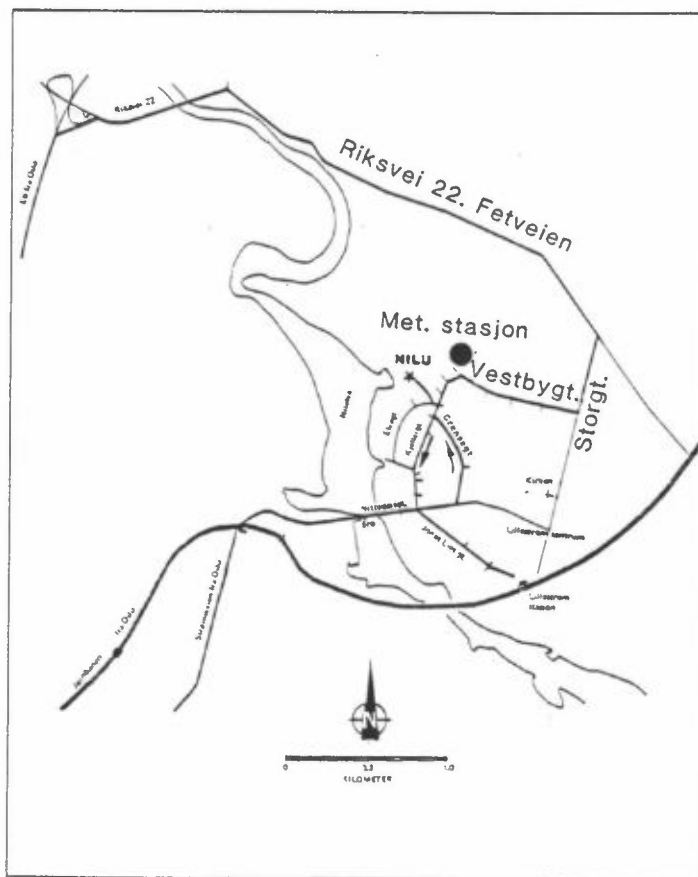
METEOROLOGISKE DATA, LUFTKVALITET OG NEDBØRKJEMI FRA LILLESTRØM SOMMEREN 1985

1 INNLEDNING

Denne rapporten presenterer resultater fra målinger av meteorologiske, luft- og nedbørkjemiske data på NILUs målestasjon ved Kjeller flyplass i Lillestrøm. Stasjonen er opprettet for å fungere som en referansestasjon for Østlandsområdet. Måleprogrammet gjennomføres som et internt prosjekt ved NILU. Rapporten er en videreføring av tidligere databearbeidelser fra samme stasjon (se 12 REFERANSER).

2 INSTRUMENTERING OG STASJONSPASSERING

Målestasjonens plassering er angitt på kartutsnittet i figur 1.



Figur 1: ● på kartet viser målestasjonens plassering i Lillestrøm.

Meteorologiske data samles av instrumenter som er montert på en 10 m høy mast lokalisert 300 m øst for NILU-bygget. Stedet er ca 100 m o h. En automatisk værstasjon (AWS) logger data hvert 5. minutt på magnetbånd, og gir grunnlag for beregning av timesmiddelverdier som så lagres kvartalsvis.

Følgende meteorologiske parametere blir målt.

-Temperatur, 10 m over bakken(T10)
 -Temperaturdifferanse mellom 10 m og 2 m(dT)
 -Vindretning, 10 m over bakken(DD10)
 -Høyeste 10 sekund-midlet vindstyrke hver time(GUST)
 -Vindstyrke, 10 m over bakken(FF10)
 -Standardavvik i vindretningsfluktasjonen (midlet over 1 time)....($\sigma_{\theta}(1\text{ h})$)*
 -Standardavvik i vindretningsfluktasjonen (midlet over 5 minutt) .($\sigma_{\theta}(5\text{ min})$)*
 -Relativ fuktighet 2 m over bakken(RH2)

* Turbulens (horisontal vindretningsfluktasjon)

Kontinuerlige registreringer av parametrene er presentert i vedlegg B, og dessuten er timesverdiene presentert i vedlegg E.

Svoveldioksid (SO_2) og nitrogendioksid (NO_2) blir målt av NILUs automatiske luftprøvetakere for gasser og partikler. Gass og partikler samles ved at prøveluften suges gjennom en absorpsjonsløsning i en "bobleflaske". SO_2 -gassen blir absorbert i hydrogenperoksidopløsning (0.3%) justert til pH 4.5 med perklorsyre og analysert ifølge Norsk Standard 4851. NO_2 -gassen blir absorbert i en løsning av trietanolamin, o-metoksyfenol og natriumdisulfitt. Det dannes nitritt (NO_2^-), som blir bestemt spektrofotometrisk (ved bølglengde 550 nm) etter reaksjon med sulfanilamid og ammonium-8-anilin-1-naftalensulfonat (ANSA).

I nedbøren blir følgende parametre målt:

-Nedbørmengde (mm)
 -Nitrat, som nitrogen ($\text{NO}_3\text{-N}$)(mg/l) -Surhetsgrad (pH)

-Sulfat, som svovel ($\text{SO}_4\text{-S}$) (mg/l) -Nitrat, som nitrogen ($\text{NO}_3\text{-N}$) (mg/l)
 -Ammonium, som nitrogen ($\text{NH}_4\text{-N}$) (mg/l) -Natrium (Na) (mg/l)
 -Magnesium (Mg) (mg/l) -Kalsium (Ca) (mg/l)
 -Klor (Cl) (mg/l) -Kalium (K) (mg/l)
 -Ledningsevne (konduktivitet) ($\mu\text{S/cm}$)

På aerosolfellefilter blir følgende parameter målt:

-Magnesium ($\mu\text{g/ml}$)
 -Klor ($\mu\text{g/ml}$)

I denne presentasjonen blir disse to parametrene regnet om til enheten $\text{mg/m}^2/\text{d}$.

3 DATAKVALITET OG TILGJENGELIGHET

Figur 2 viser datatilgjengeligheten for de ulike meteorologiske parametrene sommeren 1985.

AWS-data mangler for enkelte timer, sommeren 1985. Manglende data i kortere perioder enn 8 timer er ikke markert på figur 2.

SOMMEREN 1985

Parameter	JUNI	JULI	AUGUST
T 10			
dT			
DD 10			
$\sigma_\theta(5\text{min})$			
$\sigma_\theta(1\text{h})$			
GUST			
FF 10			
RH2			

10 20 10 20 10 20

Figur 2: Datatilgjengelighet for de ulike meteorologiske parametre.

Tilsvarende informasjon om datatilgjengeligheten i prosent av måleperioden er vist i tabell 1.

Tabell 1: Datatilgjengeligheten i prosent av hele måleperioden for de ulike meteorologiske parametre sommeren 1985.

Parameter	Jun. 85	Jul. 85	Aug. 85	Totalt
T10	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %
dT	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %
DD10	98.9 %	99.3 %	99.9 %	99.4 %
FF10	96.7 %	97.3 %	98.1 %	97.4 %
σ_8 (1 h)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %
σ_8 (5 min)	98.9 %	99.3 %	99.9 %	99.4 %
GUST	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %
RH2	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

Det har forekommet problemer med kalibreringen av dT, slik at disse dataene som brukes til å bestemme stabilitetsfrekvensene, er noe usikre. Datamengden er korrigert under den statistiske bearbeidelsen, og feil er rettet opp. De data som er brukt i denne rapporten antas å være av god kvalitet.

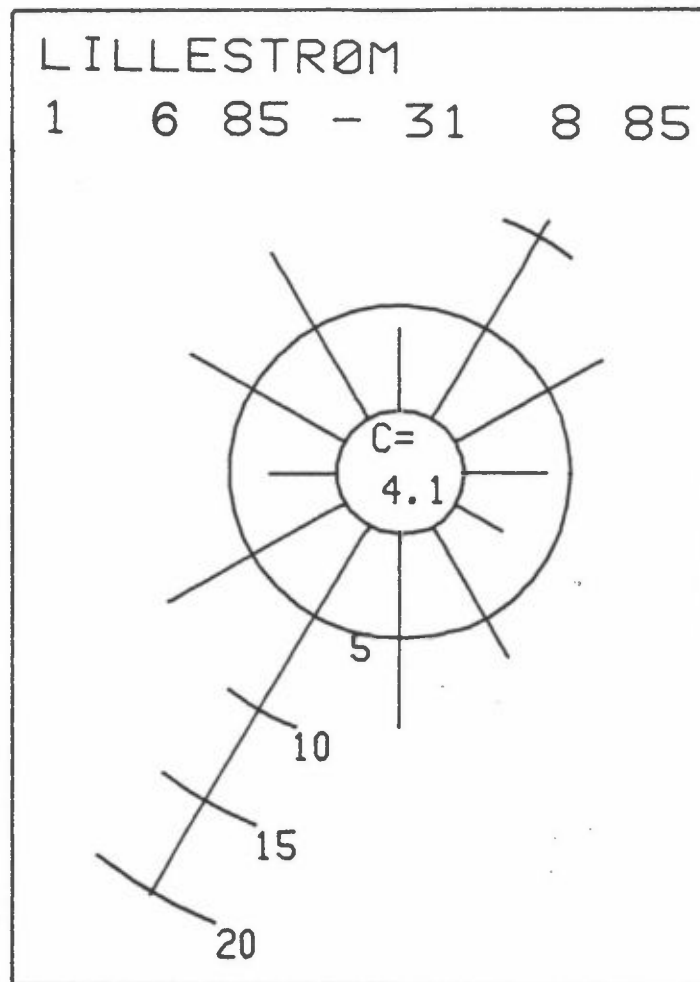
Døgnverdier for SO₂ og NO₂ er komplette for hele måleperioden.

De nedbørkjemiske data og aerosolfelledataene er komplette for hele måleperioden.

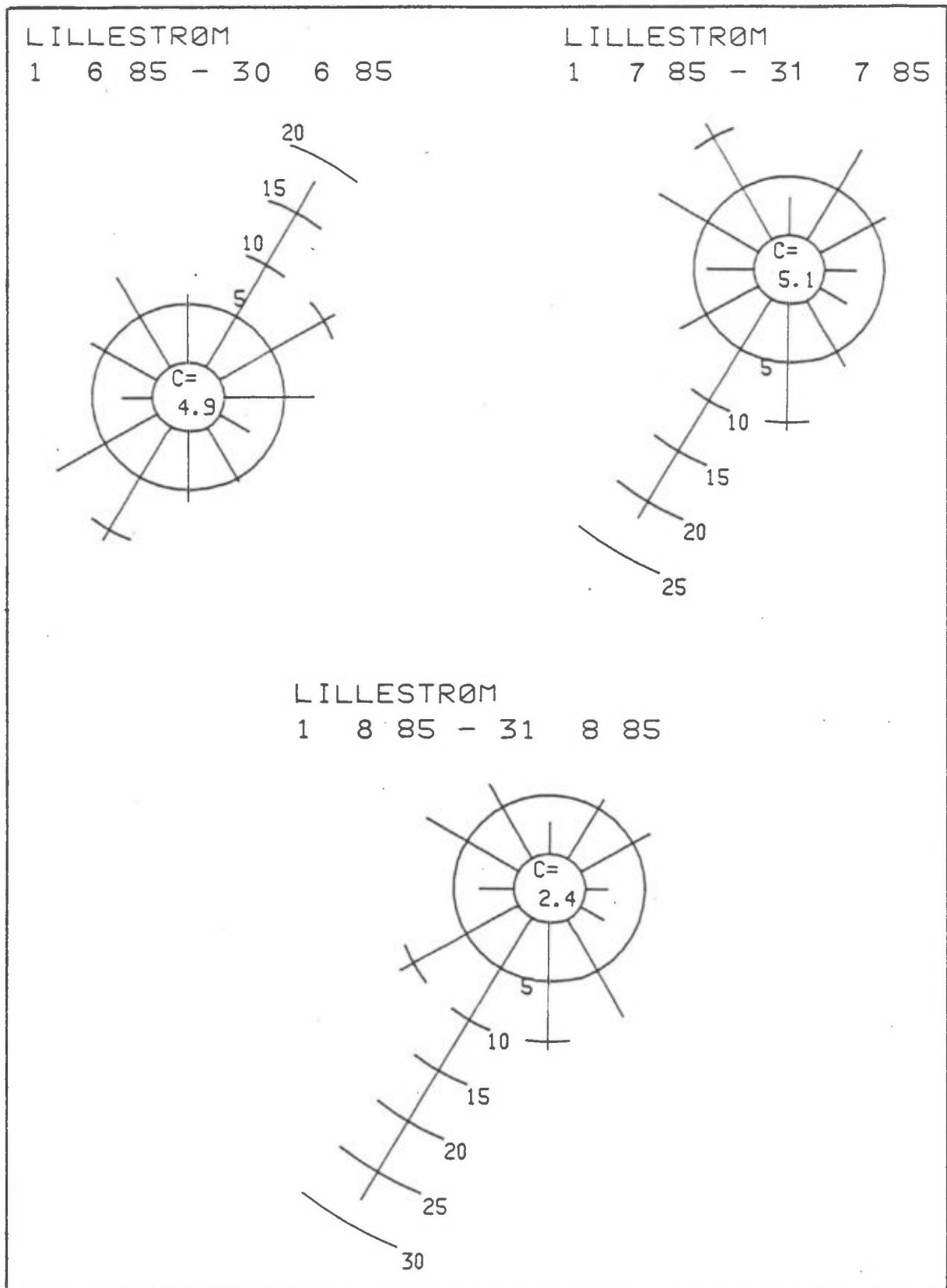
4 VINDFORHOLD

4.1 VINDRETNINGSFORDELING

Figur 3a og 3b viser vindroser fra Lillestrøm sommeren 1985. Kvartalsvis månedlige vindfrekvensfordelinger er presentert i vedlegg A. Timesverdier tidsplott er vist i vedlegg B.



Figur 3a: Vindrose for Lillestrøm sommeren 1985.
c = vindstille.

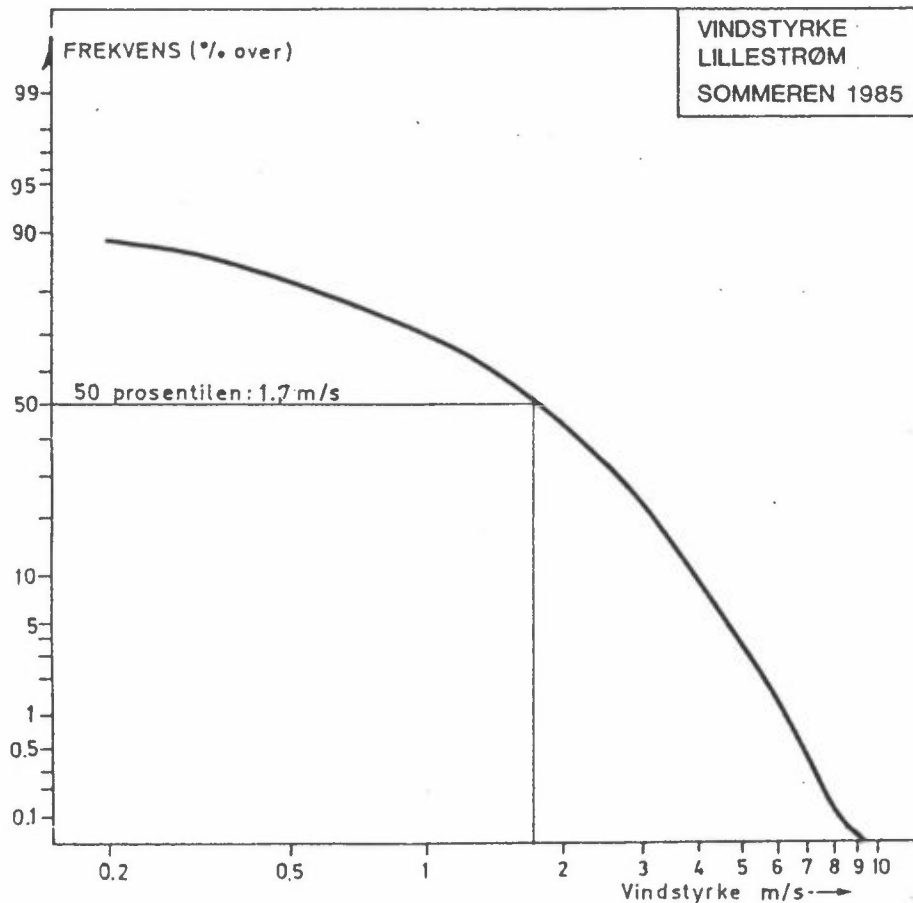


Figur 3b: Vindroser fra Lillestrøm, juni 1985, juli 1985 og august 1985.

Vindretningene for hele perioden sett under ett er kanalisert fra SSV-retning. Det var 4.1 % vindstille i hele perioden, hhv. 4.9 %, 5.1 % og 2.4 % for juni, juli og august 1985.

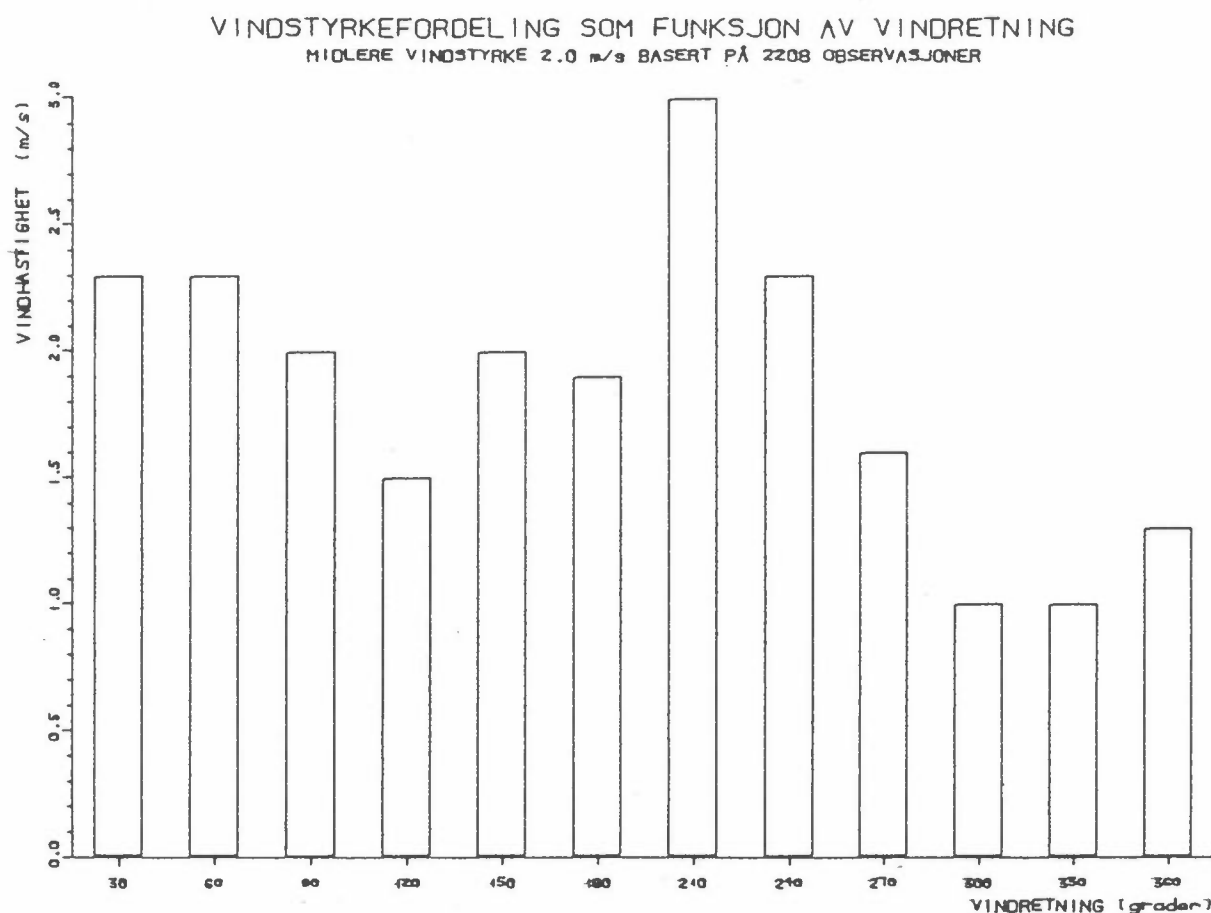
4.2 VINDSTYRKEFORDELING

Figur 4 viser den kvartalsvise vindstyrkefordelingen



Figur 4: Kumulativ vindstyrkefordeling i prosent av vindstyrke angitt på abscissen.

Middelvindstyrken sommeren 1985 var 2.0 m/s, mens tallene for de enkelte månedene var 1.8, 1.8 og 2.3 m/s. Vindstyrker over 4.0 m/s forekom i 7.9 % av tiden. Den største vindstyrken ble målt 10 august, og var 10.0 m/s. Det ble målt vindstille i 4.1 % av hele måleperioden. Figur 5 viser middelvindstyrken som funksjon av vindretningen for hele måleperioden. For ytterligere informasjon, se vedlegg A (vindfrekvenstabeller).



Figur 5: Middelvindstyrke som funksjon av vindretning for hele måleperioden.

4.3 VINDKAST (GUST)

Den høyeste vindstyrken midlet over 10 sekund ("gust"), registreres hver time. Tabell 2 gir en oversikt over månedlige maksimalverdier, samt månedsmiddelverdier og antall observasjoner av gust over 4 m/s og 6 m/s.

Tabell 2: Oversikt over maksimale 10 sek midlede vindtyrker (gust).

G_{\max} = høyeste gustverdi i måneden.

G_{mid} = månedsmidlet gustverdi.

G/\bar{u} = forhold mellom middelverdi av gust og timesvindstyrke.

$G > 4 \text{ m/s}$ = %-vis forekomst av gust sterkere enn 4 m/s.

Periode	G_{\max} (m/s)	G_{mid} (m/s)	G/\bar{u} \bar{u}	$G > 4 \text{ m/s}$ (%)	$G > 6 \text{ m/s}$ (%)
Jun. 1985	13.6	4.1	2.3	46.7	17.7
Jul. 1985	12.8	4.3	2.4	46.1	21.8
Aug. 1985	13.2	5.0	2.2	55.1	31.0
Totalt	13.6	4.5	1.9	49.3	23.5

Det kraftigste vindkastet ble registrert 5. juni kl 9.

5 STABILITETSFORHOLD

Stabilitetsforholdene er gitt ved temperaturforskjellen målt mellom 10 meter og 2 meter. Inndelingen i fire stabilitetsklasser bygges på følgende kriterier:

Ustabil : $dT < -0.5$

Nøytralt : $-0.5 < dT < 0.0$

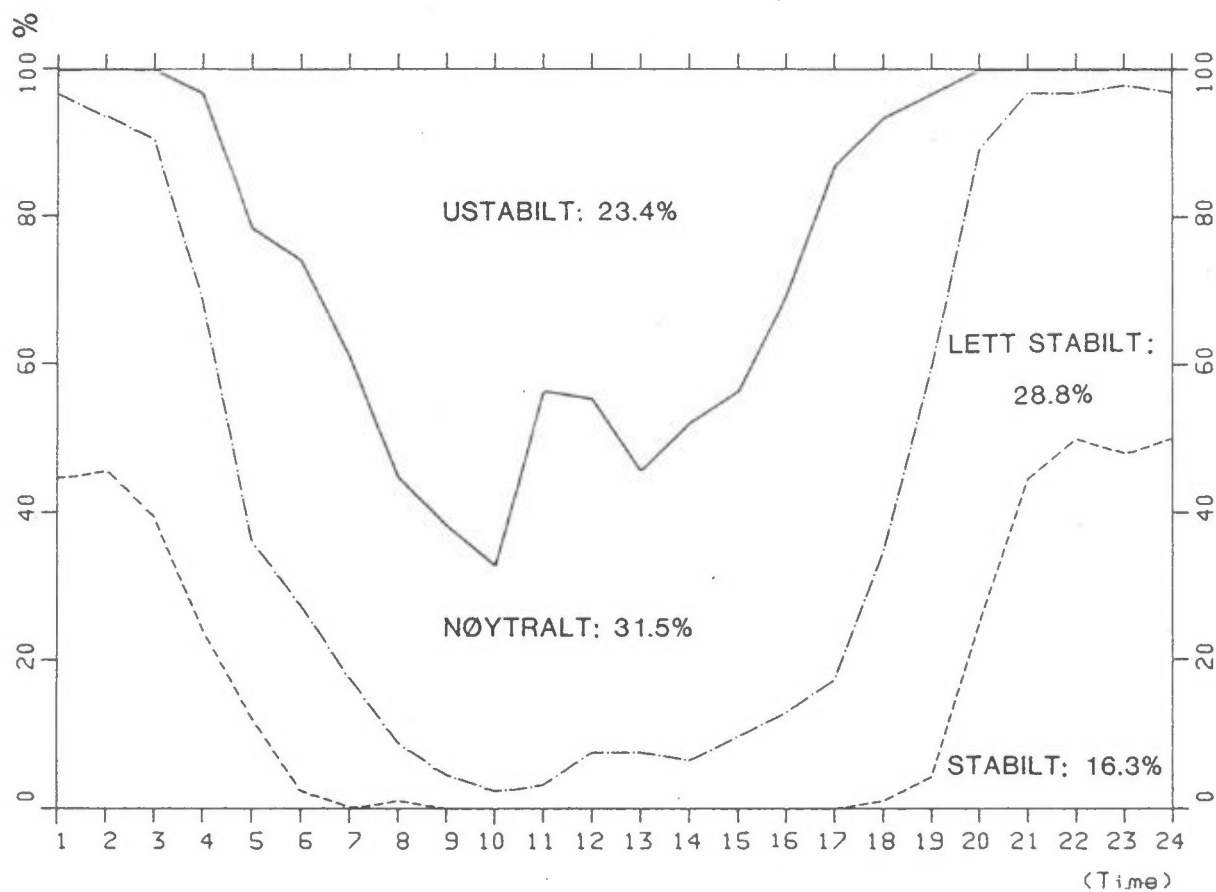
Lett stabilt: $0.0 < dT < 0.5$

Stabilt : $dT > 0.5$

Stabilitetsforholdene er grafisk framstilt i figur 6, og i tabellform i vedlegg A. I vedlegg B finnes tidsplott av timesverdier for hele perioden.

Det var oftest nøytral (31.5%) og lett stabil (28.8%) sjiktning over Lillestrøm sommeren 1985. Det var stabil sjiktning (inversjonsforhold) i 16.3 % av tiden.

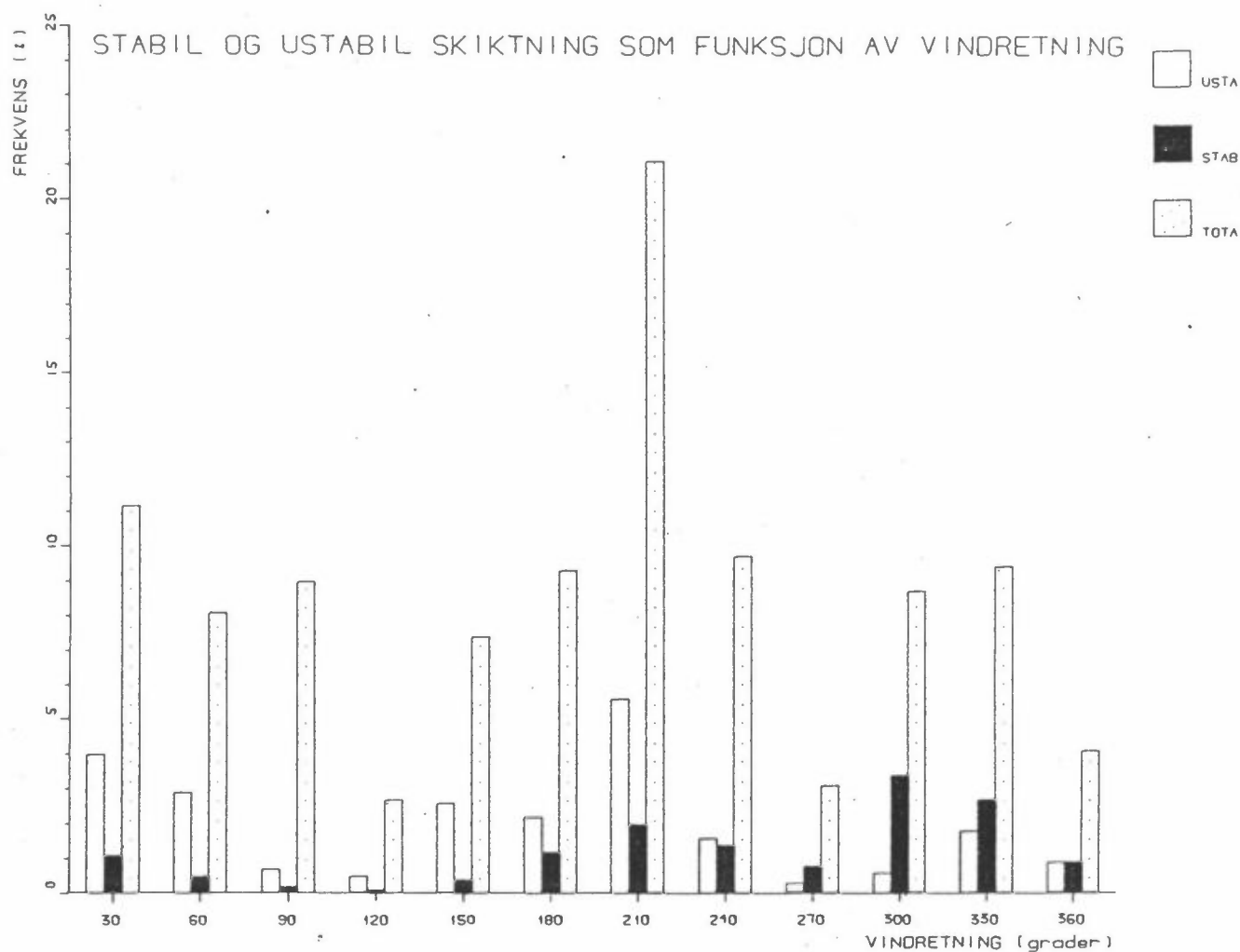
Stasjon: LILLESTRØM
 Periode: SOMMEREN 1985
 Data : T(10-2)M



Figur 6: Fordeling av stabilitetsklasser over døgnet, sommeren 1985.

6 FREKVENS AV VIND/STABILITET

Figur 7 viser frekvenser av stabil (inversjonsforhold) og ustabil sjiktning som funksjon av vindretninger, samt total vindfrekvens i de samme vindretninger.



Figur 7: Frekvenser av stabil og ustabil sjiktning, samt total vindfrekvens for de ulike vindretninger. Lillestrøm, sommeren 1985.

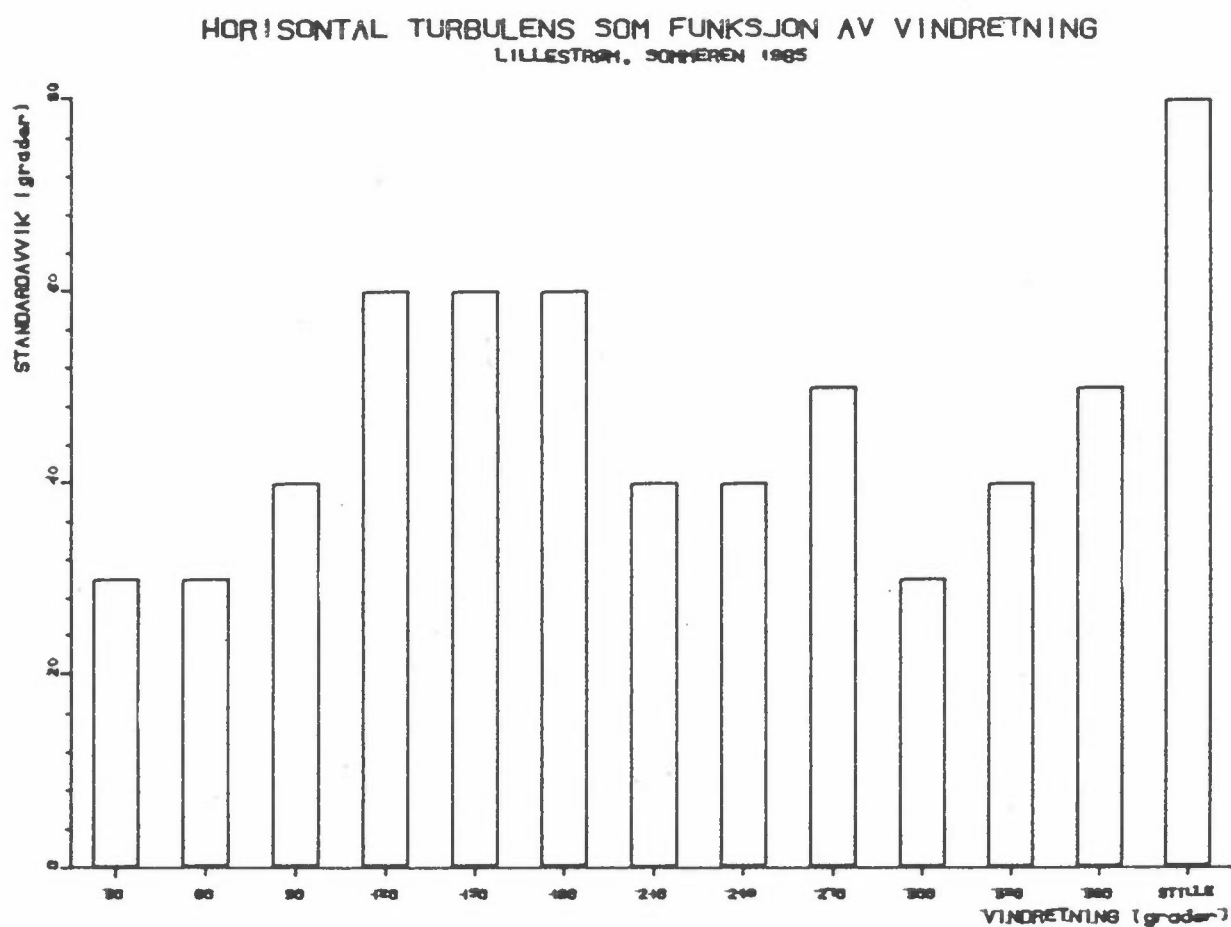
Stabile forhold forekom oftest ved vindstille eller svak vind fra nordvest.

Tabell A6 i vedlegg A viser frekvenser av vind og stabilitet, basert på stabilitets- og vinddata fra 10 meters masta på Kjeller i Lillestrøm.

7 HORIZONTAL TURBULENS

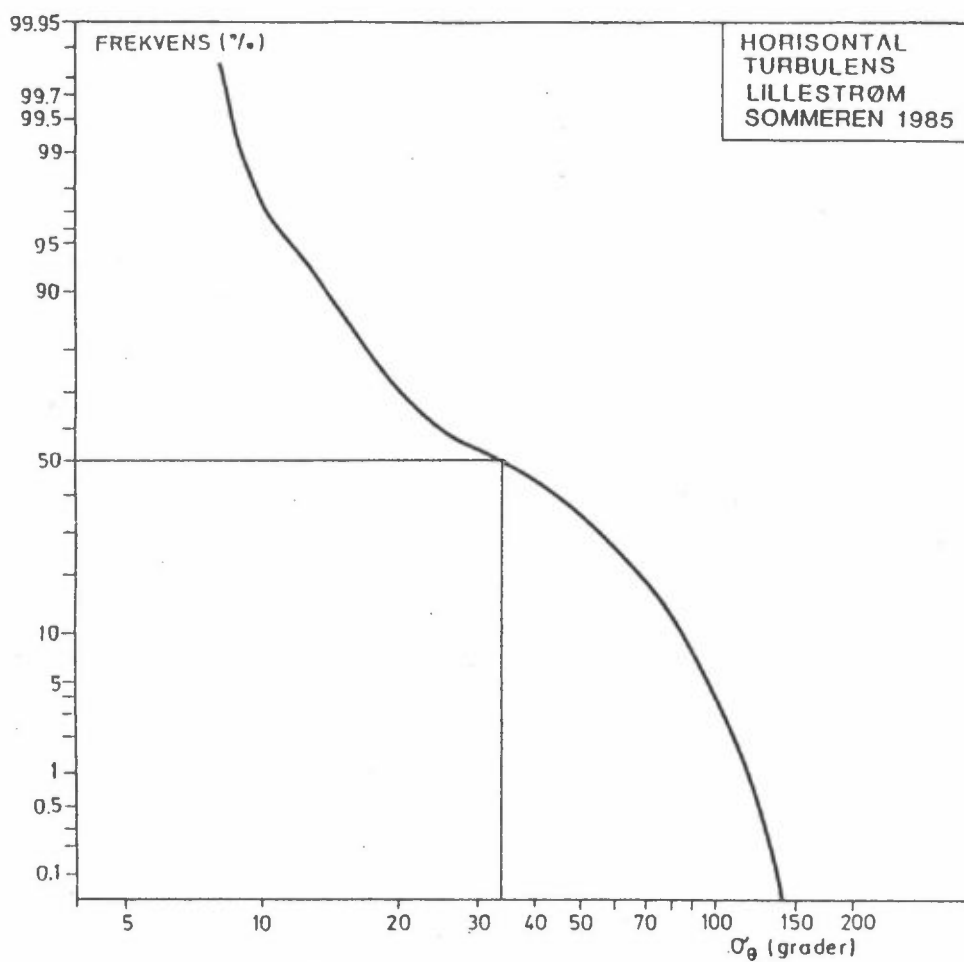
Standardavviket av den horisontale vindretningsfluktasjonen, observert 10 meter over bakken, er et mål for den horisontale spredningen av luftforurensninger. Midlere verdier av dette standardavviket er gitt i tabell A7 i vedlegg A. Figur 8 viser midlere verdier av standardavviket som funksjon av vindretningen.

De minste fluktuasjonene ble observert ved vindhastigheter på 2.0 - 6.0 m/s fra nordlig retning. Ingen vindretning skilte seg spesielt ut med stor turbulens.



Figur 8: Midlere verdier av standardavviket (som timesmiddel), som funksjon av ulike vindretninger. Lillestrøm, sommeren 1985.

Kumulativ frekvensfordeling av standardavviket er vist i figur 9. Medianverdien av σ_θ -verdiene var 3.3 grader.



Figur 9: Kumulativ frekvens av de ulike verdier av standardavviket midlet over 1 time ved NILUs målestasjon på Lillestrøm sommeren 1985.

8 TEMPERATUR

Timesvise temperaturdata er presentert som tidsplott i vedlegg B, og måneds-
vise temperaturdata er presentert i tabell A8 i vedlegg A.

Tabell 3 gir et kort resyme over temperaturforholdene på Lillestrøm sommeren
1985.

Tabell 3: Minimum- , maksimum- og middeltemperatur for de enkelte måneder sommeren 1985.

Måned	Min. temp. (°C)			Maks. temp. (°C)			Middeltemp. (°C)
Jun. 1985	4.1	11.	1	25.1	1.	16	14.0 ± 3.35
Jul. 1985	5.1	22.	3	25.3	25.	18	15.8 ± 2.51
Aug. 1985	4.6	30.	5	25.6	18.	17	14.6 ± 2.27
	Dato Kl			Dato Kl			Std.avvik

9 RELATIV FUKTIGHET

Statistikk for relativ fuktighet, målt 2 meter over bakken, er presentert i tabell A9 i vedlegg A. Tabell 4 gir et sammendrag av fuktighetsdata fra Lillestrøm sommeren 1985.

Tabell 4: Relativ fuktighet fra Lillestrøm sommeren 1985.

Måned	Rel. fukt. middel st.avvik	Rel. fukt. >95%	
		Timer	%
Jun. 1985	.73 ± .153	21	2.9
Jul. 1985	.79 ± .088	53	7.1
Aug. 1985	.85 ± .093	167	22.4

10 LUFTKVALITET

10.1 SVOVELDIOKSID OG NITROGENDIOKSID

Det er ved NILU målt døgnmiddelkonsentrasjoner av svoveldioksid (SO₂), siden juli 1978. Målinger av nitrogendioksid (NO₂) har vært foretatt rutinemessig siden april 1982. Månedsmiddelverdier for sommeren 1985 er presentert i vedlegg C. Tabell 5 og 6 gir et resyme av luftkvalitet i Lillestrøm sommeren 1985.

Tabell 5: Svoveldioksidkonsentrasjoner, Lillestrøm sommeren 1985.
Enhet: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

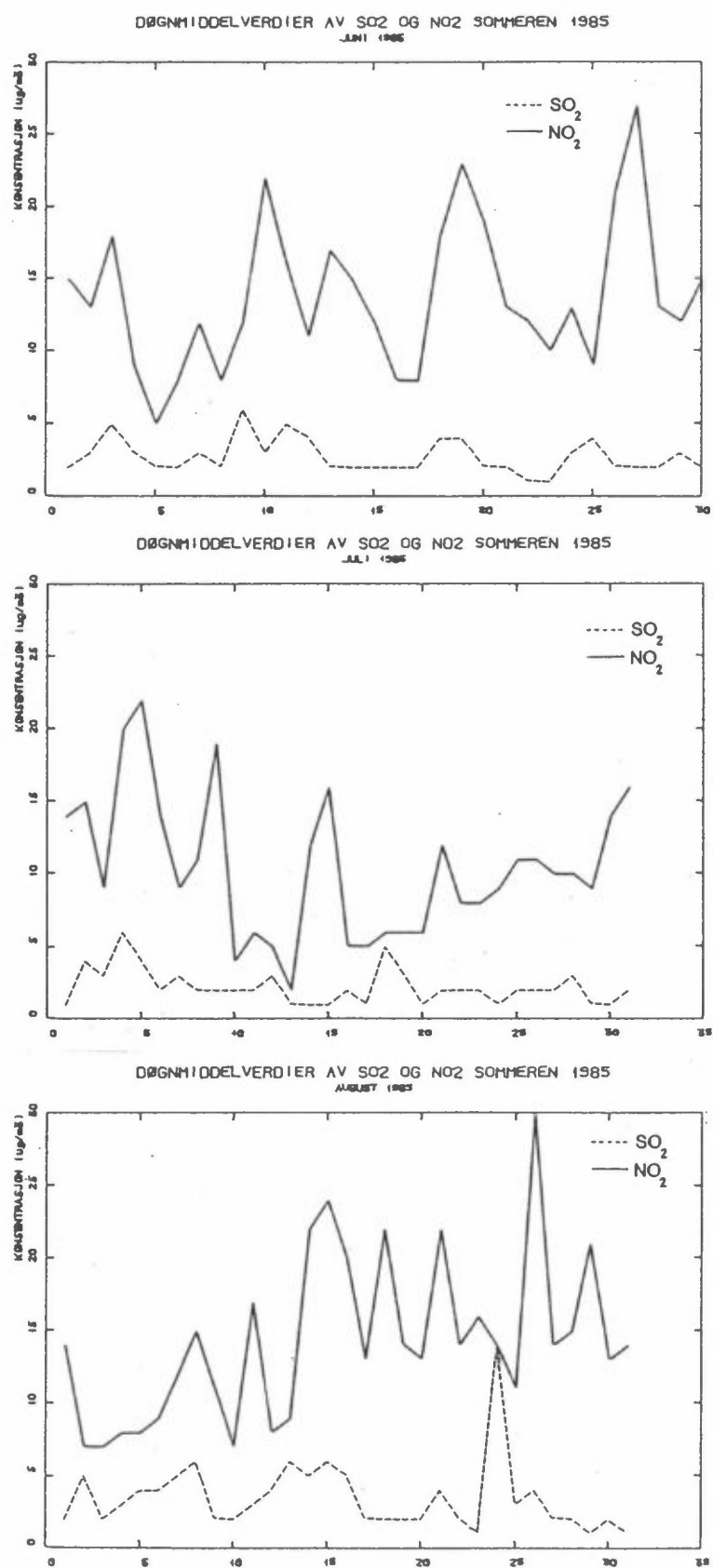
Måned	Maksimum		Middel	
Jun. 1985	6	9.	3	30
Jul. 1985	6	4.	2	31
Aug. 1985	14	24.	4	31
	Dato		Antall obs	

Tabell 6: Nitrogendioksidkonsentrasjoner, Lillestrøm sommeren 1985.
Enhet: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Måned	Maksimum		Middel	
Jun. 1985	27	27.	14	30
Jul. 1985	22	5.	10	31
Aug. 1985	30	26.	14	31
	Dato		Antall obs	

Sommermålingene for 1985 for SO_2 og NO_2 viser delvis korrelasjon. Når det gjelder nivået sammenlignet med tidligere målinger om sommeren, er det liten forskjell mellom de to parametrene. SO_2 -nivået er omtrent det samme som i fjor sommer, hhv. 2.3 og 3.0 (1985) $\mu\text{g}/\text{m}^3$. For NO_2 er nivået en tanke større enn i fjor sommer, hhv. 10.0 og 12.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. (Se forøvrig vedlegg E, statistikk).

Figur 10 viser døgnmiddelverdier av svoveldioksid og nitrogendioksid i Lillestrøm sommeren 1985.



Figur 10: Døgnmiddelverdier av svoveldioksid og nitrogen dioksid i Lillestrøm sommeren 1985.

10.2 AEROSOLFELLEMALINGER

I tabell 7 er magnesium (Mg^+) og klorid (Cl^-) presentert som døgnlign avsetning av Mg og Cl i mg/m^2 midlet over hver måned sommeren 1985.

Tabell 7: Månedsmiddelverdier av magnesium- og kloridavsetning. Lillestrøm, sommeren 1985.
Enhet: $mg/m^2/d$.

		Mg+	Cl-
Juni	1985	0.01	0.49
Juli	1985	0.01	0.62
August	1985	0.07	1.42
Gjennomsnitt		0.03	0.84

11 NEDBØRKJEMI

Analyseresultatene fra ukeprøver av nedbør er vist i vedlegg D. Tabell 8 viser totalavsetningen i mg/m^2 for hver måned av sulfat som svovel (SO_4-S), nitrat som nitrogen (NO_3-N), ammonium som nitrogen (NH_4-N) og nedbørmengde, samt nedbørens surhetsgrad (pH).

Tabell 8: Månedsvist totalavsetning av sulfat, nitrat, ammonium, nedbørmengde og surhetsgrad. Lillestrøm, sommeren 1985.

		Jun 85	Jul 85	Aug 85
Sulfat	som S (mg/m^2)	110	92	181
Nitrat	som N "	42	40	53
Ammonium	som N "	313	50	96
Nedbør	mm	83.0	134.7	101.4
Surhetsgrad	pH	4.72	4.57	4.45

Tabellen viser sur nedbør for hele måleperioden. Det var stor avsetning av ammonium i juni, og sulfat i august.

12 REFERANSER

Sivertsen, B. og Skaug, K. (1983) Meteorologiske data fra Kjeller for perioden 1.3.81 - 31.8.82. Lillestrøm (NILU OR 5/83).

Sivertsen, B. og Skaug, K. (1983) Meteorologi og luftkvalitet ved NILU, Lillestrøm 1.9.82 - 28.2.83. Lillestrøm (NILU TR 10/84).

Skaug, K. (1985) Meteorologi og luftkvalitet ved NILU, Lillestrøm 1.3.83 - 29.2.84. Lillestrøm (NILU TR 2/85).

Skaug, K. (1985) Bearbeiding av meteorologiske, luft- og nedbørkjemiske data ved NILU, Lillestrøm 1.3.84 - 31.8.84. Lillestrøm (NILU TR 12/85).

Haugsbakk, I. (1985) Meteorologiske data, luftkvalitet og nedbørkjemi fra Lillestrøm, høsten 1984. Lillestrøm (NILU TR 13/85).

Haugsbakk, I. (1985) Meteorologiske data, luftkvalitet og nedbørkjemi fra Lillestrøm, vinteren 1984/85. Lillestrøm (NILU TR 14/85).

Haugsbakk, I. (1985) Meteorologiske data, luftkvalitet og nedbørkjemi fra Lillestrøm, våren 1985. Lillestrøm (NILU TR 15/85).

VEDLEGG A

Statistisk bearbejdede meteorologiske data
fra Lillestrøm, sommeren 1985

Tabell A1: Vindfrekvenser (vindrose) fra Lillestrøm, sommeren 1985.

VINDROSE FRA LILLESTRØM
1/ 6-85 - 31/ 8-85

VINDROSE KL.									
SEKTOR	1	4	7	10	13	16	19	22	DØGN
20- 40	8.7	5.4	16.3	23.9	10.9	8.7	11.0	4.3	10.9
50- 70	4.3	7.6	14.1	12.0	8.7	7.6	4.4	1.1	7.9
80-100	3.3	2.2	6.5	4.3	3.3	5.4	4.4	4.3	3.9
110-130	0.0	0.0	6.5	1.1	2.2	0.0	2.2	1.1	2.5
140-160	5.4	7.6	3.3	18.5	5.4	7.6	4.4	6.5	7.2
170-190	5.4	9.8	10.9	7.6	12.0	7.6	8.8	9.8	9.2
200-220	15.2	6.5	9.8	19.6	26.1	30.4	35.2	26.1	20.3
230-250	5.4	4.3	5.4	4.3	15.2	18.5	15.4	8.7	9.5
260-280	0.0	1.1	1.1	2.2	6.5	7.6	2.2	4.3	3.1
290-310	23.9	13.0	6.5	2.2	2.2	1.1	3.3	13.0	8.3
320-340	15.2	28.3	5.4	2.2	5.4	2.2	4.4	9.8	9.1
350- 10	4.3	4.3	5.4	2.2	2.2	3.3	4.4	4.3	3.9
STILLE	8.7	9.8	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	4.1
ANT.OBS.	92	92	92	92	92	92	91	92	2202
MIDL.VIND	1.2	1.2	1.8	2.6	2.9	2.7	2.2	1.3	2.0

VINDANALYSE

DØGNMIDDEL	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	TOTAL
STILLE													6.1
0.3- 2.0 M/S	5.4	4.0	2.1	2.0	4.3	5.7	6.4	4.1	2.1	7.9	8.2	3.0	55.2
2.1- 4.0 M/S	4.7	3.3	1.5	0.5	2.6	3.4	9.1	4.8	0.9	0.5	0.9	0.9	32.9
4.1- 6.0 M/S	0.7	0.5	0.2	0.0	0.2	0.2	4.3	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	6.8
OVER 6.0 M/S	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
TOTAL	10.9	7.9	3.9	2.5	7.2	9.2	20.3	9.5	3.1	8.3	9.1	3.9	100.0
MIDL.VIND M/S	2.3	2.3	2.0	1.5	2.0	1.9	3.0	2.3	1.6	1.0	1.0	1.3	2.0
ANT. OBS.	241	175	86	55	158	203	447	209	68	183	200	86	2202

MIDLERE VINDSIYRKE FOR HELE DATASETTET ER 2.0 M/S, BASERT PÅ 2208 OBSERVASJONER

Tabell A2: Vindfrekvenser fra Lillestrøm, juni 1985.

VINDROSE FRA LILLESTRØM
1/ 6-85 - 30/ 6-85

VINDROSE KL.									
SEKTOR	1	4	7	10	13	16	19	22	DØGN
20- 40	20.0	10.0	33.3	36.7	16.7	13.3	10.0	10.0	18.2
50- 70	6.7	10.0	16.7	16.7	16.7	10.0	3.3	0.0	11.1
80-100	6.7	3.3	10.0	6.7	10.0	10.0	13.3	3.3	7.5
110-130	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	3.3	3.3	2.8
140-160	3.3	6.7	6.7	6.7	0.0	6.7	3.3	0.0	5.4
170-190	0.0	0.0	3.3	10.0	16.7	13.3	3.3	3.3	6.0
200-220	16.7	3.3	0.0	10.0	10.0	13.3	26.7	30.0	11.1
230-250	6.7	3.3	0.0	3.3	13.3	16.7	20.0	6.7	9.6
260-280	0.0	0.0	3.3	0.0	3.3	6.7	3.3	3.3	2.5
290-310	20.0	13.3	3.3	0.0	3.3	0.0	0.0	13.3	6.3
320-340	6.7	36.7	10.0	3.3	6.7	3.3	10.0	6.7	8.8
350- 10	3.3	3.3	3.3	6.7	3.3	6.7	3.3	6.7	5.8
STILLE	10.0	10.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	13.3	4.9
ANT.OBS.	30	30	30	30	30	30	30	30	719
MIDL.VIND	1.2	1.1	2.1	2.5	2.6	2.3	2.0	1.0	1.8

VINDANALYSE

DØGNMIDDEL	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	TOTAL
STILLE													4.9
0.3- 2.0 M/S	6.7	5.6	3.2	2.4	3.9	4.0	7.1	4.3	2.1	6.1	7.8	3.5	56.6
2.1- 4.0 M/S	9.3	4.3	3.9	0.4	1.5	1.9	3.6	5.0	0.4	0.1	1.0	2.4	33.9
4.1- 6.0 M/S	1.8	1.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9
OVER 6.0 M/S	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
TOTAL	18.2	11.1	7.5	2.8	5.4	6.0	11.1	9.6	2.5	6.3	8.8	5.8	100.0
MIDL.VIND M/S	2.7	2.3	2.2	1.4	1.6	1.7	1.8	2.0	1.3	0.9	1.0	1.7	1.8
ANT. OBS.	131	80	54	20	39	43	80	69	18	45	63	42	719

MIDLERE VINDSIYRKE FOR HELE DATASETTET ER 1.8 M/S, BASERT PÅ 720 OBSERVASJONER

Tabell A3: Vindfrekvenser fra Lillestrøm, juli 1985.

VINDROSE FRA LILLESIRØM
1/ 7-85 - 31/ 7-85

SEKTOR	VINDROSE KL.								DØGN
	1	4	7	10	13	16	19	22	
20- 40	0.0	3.2	16.1	19.4	6.5	6.5	16.7	0.0	8.9
50- 70	3.2	3.2	16.1	9.7	6.5	3.2	3.3	3.2	6.2
80-100	0.0	3.2	3.2	3.2	0.0	6.5	0.0	6.5	2.6
110-130	0.0	0.0	9.7	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	2.6
140-160	6.5	6.5	0.0	22.6	6.5	3.2	3.3	9.7	6.5
170-190	9.7	16.1	9.7	9.7	12.9	6.5	16.7	16.1	10.8
200-220	6.5	9.7	12.9	19.4	25.8	35.5	36.7	12.9	21.7
230-250	3.2	0.0	6.5	3.2	16.1	19.4	13.3	12.9	7.5
260-280	0.0	0.0	0.0	3.2	12.9	9.7	0.0	9.7	3.9
290-310	29.0	19.4	3.2	6.5	3.2	3.2	6.7	9.7	9.7
320-340	32.3	29.0	3.2	3.2	6.5	3.2	0.0	9.7	11.3
350- 10	3.2	3.2	6.5	0.0	3.2	3.2	0.0	3.2	3.2
STILLE	6.5	6.5	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	5.1
ANI. OBS.	31	31	31	31	31	31	30	31	742
MIDL.VIND	1.0	1.0	1.6	2.4	2.7	2.6	2.1	1.2	1.8

VINDANALYSE

DØGNMIDDEL	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	TOTAL
STILLE													5.1
0.3- 2.0 M/S	5.7	3.8	2.6	2.0	4.3	6.3	6.5	3.6	2.8	9.0	9.8	3.2	59.7
2.1- 4.0 M/S	3.2	2.3	0.0	0.5	2.0	4.3	11.6	3.0	0.9	0.7	1.3	0.0	29.9
4.1- 6.0 M/S	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	3.5	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0	5.0
OVER 6.0 M/S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3
TOTAL	8.9	6.2	2.6	2.6	6.5	10.8	21.7	7.5	3.9	9.7	11.3	3.2	100.0

MIDL.VIND M/S 1.9 1.9 1.1 1.4 1.8 2.0 2.9 2.3 1.5 0.9 1.1 0.9 1.8

ANI. OBS. 66 46 19 19 48 80 161 56 29 72 84 24 742

MIDLERE VINDSTYRKE FOR HELE DATASETTET ER 1.8 M/S, BASERT PÅ 744 OBSERVASJONER

Tabell A4: Vindfrekvenser fra Lillestrøm, august 1985.

VINDROSE FRA LILLESIRØM
1/ 8-85 - 31/ 8-85

SEKTOR	VINDROSE KL.								DØGN
	1	4	7	10	13	16	19	22	
20- 40	6.5	3.2	0.0	16.1	9.7	6.5	6.5	3.2	5.9
50- 70	3.2	9.7	9.7	9.7	3.2	9.7	6.5	0.0	6.6
80-100	3.2	0.0	6.5	3.2	0.0	0.0	0.0	3.2	1.8
110-130	0.0	0.0	3.2	3.2	6.5	0.0	0.0	0.0	2.2
140-160	6.5	9.7	3.2	25.8	9.7	12.9	6.5	9.7	9.6
170-190	6.5	12.9	19.4	3.2	6.5	3.2	6.5	9.7	10.8
200-220	22.6	6.5	16.1	29.0	41.9	41.9	41.9	35.5	27.8
230-250	6.5	9.7	9.7	6.5	16.1	19.4	12.9	6.5	11.3
260-280	0.0	3.2	0.0	3.2	3.2	6.5	3.2	0.0	2.8
290-310	22.6	6.5	12.9	0.0	0.0	0.0	3.2	16.1	8.9
320-340	6.5	19.4	3.2	0.0	3.2	0.0	3.2	12.9	7.2
350- 10	6.5	6.5	6.5	0.0	0.0	0.0	9.7	3.2	2.7
STILLE	9.7	12.9	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4
ANI. OBS.	31	31	31	31	31	31	31	31	741
MIDL.VIND	1.3	1.4	1.7	2.8	3.4	3.3	2.5	1.6	2.3

VINDANALYSE

DØGNMIDDEL	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	TOTAL
STILLE													2.4
0.3- 2.0 M/S	3.9	2.7	0.7	1.5	4.7	6.6	5.7	4.3	1.5	8.4	6.9	2.4	49.3
2.1- 4.0 M/S	1.6	3.2	0.8	0.5	4.3	3.8	12.0	6.3	1.2	0.5	0.3	0.3	35.0
4.1- 6.0 M/S	0.3	0.5	0.3	0.1	0.4	0.4	8.9	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	11.5
OVER 6.0 M/S	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	1.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9
TOTAL	5.9	6.6	1.8	2.2	9.6	10.8	27.8	11.3	2.8	8.9	7.2	2.7	100.0

MIDL.VIND M/S 1.8 2.4 2.6 1.6 2.3 2.0 3.4 2.4 2.0 1.0 0.9 0.8 2.3

ANI. OBS. 44 49 13 16 71 80 206 84 21 66 53 20 741

MIDLERE VINDSTYRKE FOR HELE DATASETTET ER 2.2 M/S, BASERT PÅ 744 OBSERVASJONER

Tabell A5: Fire stabilitetsklasser fordelt over døgnet basert på målinger av temperaturforskjellen mellom 10 m og 2 m. Lillestrøm, sommeren 1985.

Stasjon: LILLESTRØM
Periode: 01.06.85 - 31.08.85

Frekvens av forskjellige stabiliteter

	Ustabil X=(< -.5)	Nøytralt X=(-.5-< .0)	Lett stab. X=(.0-< .5)	Stabil X=(.5->)
1	.00	3.26	52.17	44.57
2	.00	6.52	47.83	45.65
3	.00	9.78	51.09	39.13
4	3.26	28.26	44.57	23.91
5	21.74	42.39	23.91	11.96
6	26.09	46.74	25.00	2.17
7	39.13	43.48	17.39	.00
8	55.43	35.87	7.61	1.09
9	61.96	33.70	4.35	.00
10	67.39	30.43	2.17	.00
11	43.48	53.26	3.26	.00
12	44.57	47.83	7.61	.00
13	54.35	38.04	7.61	.00
14	47.83	45.65	6.52	.00
15	43.48	46.74	9.78	.00
16	30.43	56.52	13.04	.00
17	13.04	69.57	17.39	.00
18	6.52	58.70	33.70	1.09
19	3.26	36.96	55.43	4.35
20	.00	10.87	64.13	25.00
21	.00	3.26	52.17	44.57
22	.00	3.26	46.74	50.00
23	.00	2.17	50.00	47.83
24	.00	3.26	46.74	50.00
	23.41	31.52	28.76	16.30

2208 Obs.

Tabell A6: Frekvens som prosentandel av vind og stabilitet basert på data fra Lillestrøm, sommeren 1985.

LILLESTRØM 01.06.1985 - 31.08.1985
FREKVENSFORDDELING SOM FUNKSJON AV VINDRETNINGEN ENHET: PROSENT
VINDSTYRKER MINDRE ENN .20M/S REGNES SOM VINDSTILLE

	.0- 2.0 M/S				2.0- 4.0 M/S				4.0- 6.0 M/S				OVER 6.0 M/S				ROSE
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
30	2.0	1.7	.8	.9	1.6	2.0	1.0	.2	.3	.3	.0	.0	.1	.1	.0	.0	11.2
60	1.4	1.7	.5	.3	1.1	1.1	1.1	.2	.3	.1	.1	.0	.1	.0	.0	.0	8.1
90	.6	1.1	.3	.2	.1	1.2	.3	.0	.0	.1	.1	.0	.0	.0	.0	.0	4.0
120	.4	.9	.5	.1	.1	.4	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	2.7
150	1.3	1.3	1.4	.4	1.2	.8	.8	.0	.1	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	7.4
180	1.1	1.0	2.4	1.1	1.0	.9	1.4	.1	.1	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.3
210	.6	1.5	2.8	1.6	3.2	2.6	3.5	.4	1.5	1.6	1.3	.0	.3	.1	.1	.0	21.1
240	.5	1.0	1.3	1.1	.9	2.8	1.0	.3	.2	.3	.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.7
270	.3	.6	.6	.8	.0	.6	.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.1
300	.5	1.3	3.2	3.3	.1	.3	.0	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	8.7
330	1.4	2.0	2.3	2.7	.4	.4	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.4
360	.7	.9	.7	.9	.2	.7	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	4.1
STILLE	.1	.1	.4	.6	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.3
TOTAL	10.8	15.1	17.3	13.9	10.0	13.7	9.9	1.3	2.4	2.9	1.6	.1	.6	.3	.1	.1	100.0

FORDELING PÅ VINDHASTIGHET

.0- 2.0 M/S	2.0- 4.0 M/S	4.0- 6.0 M/S	OVER 6.0 M/S
57.0	34.9	7.0	1.1

FORDELING AV STABILITETSKLASSENE

23.8	31.9	28.9	15.4
------	------	------	------

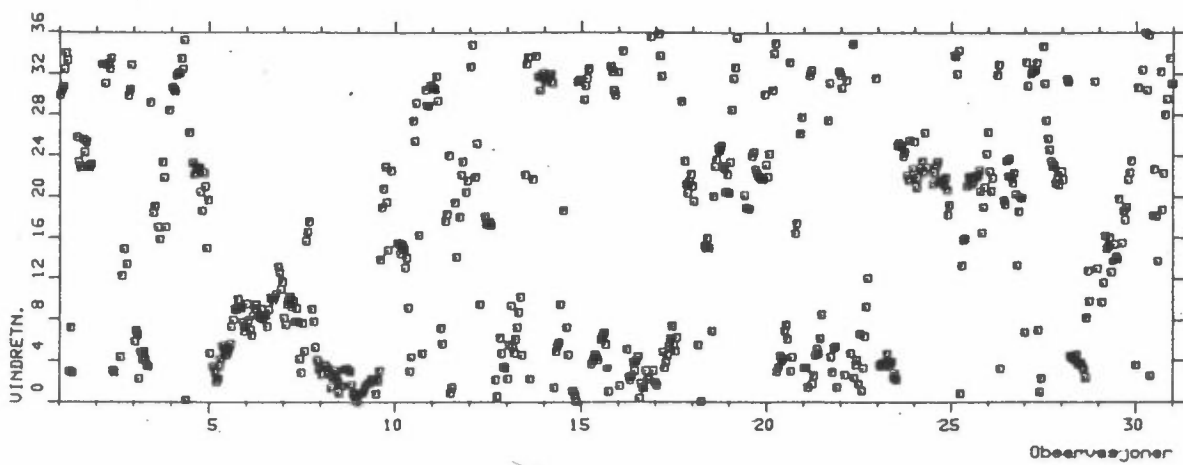
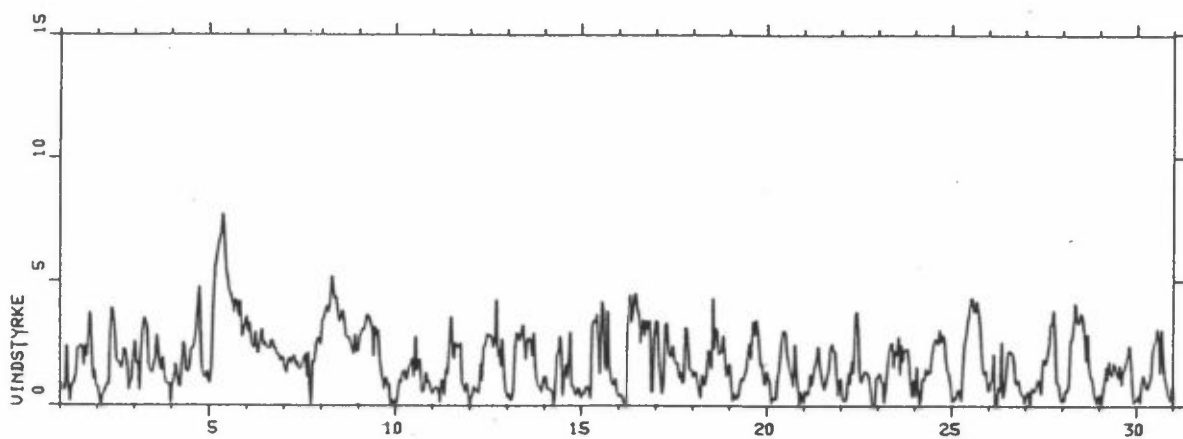
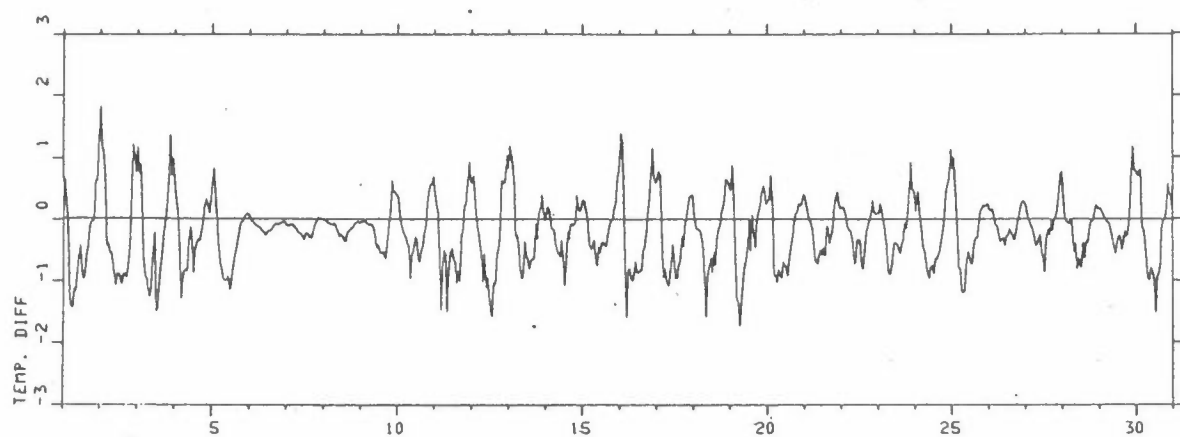
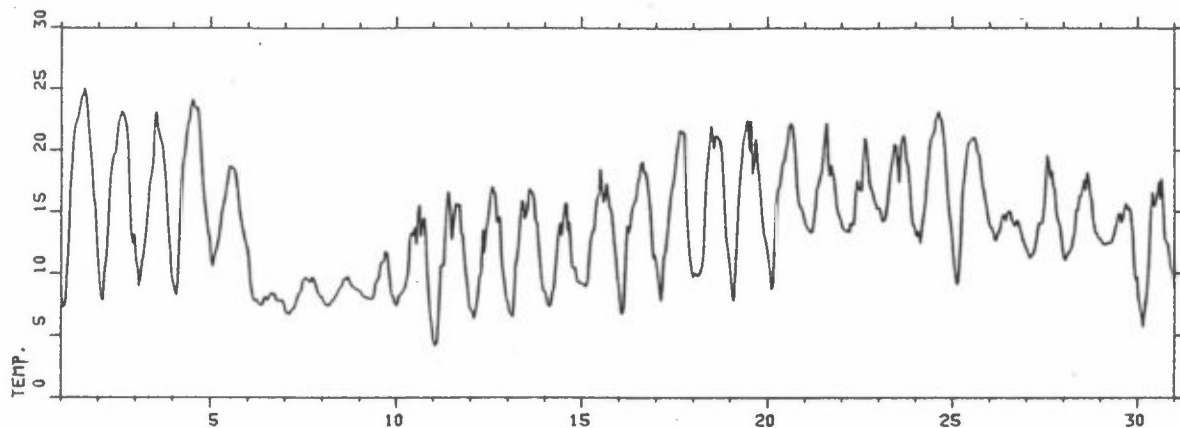
VEDLEGG B

Tidsplott av

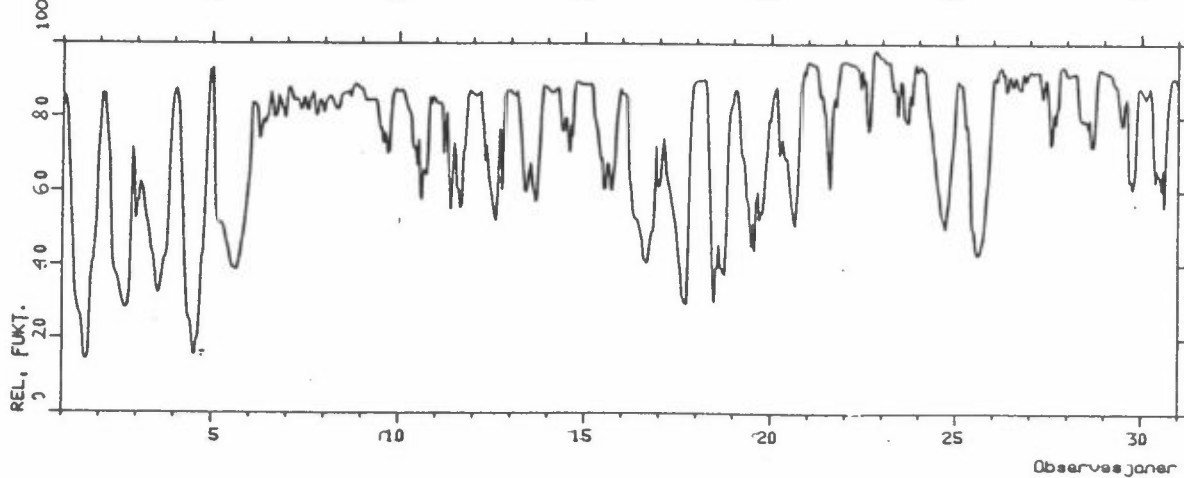
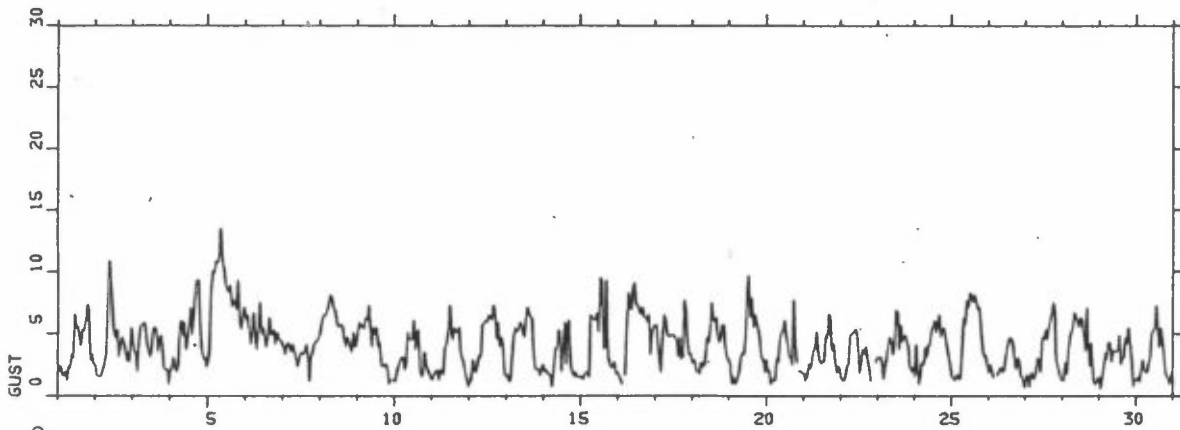
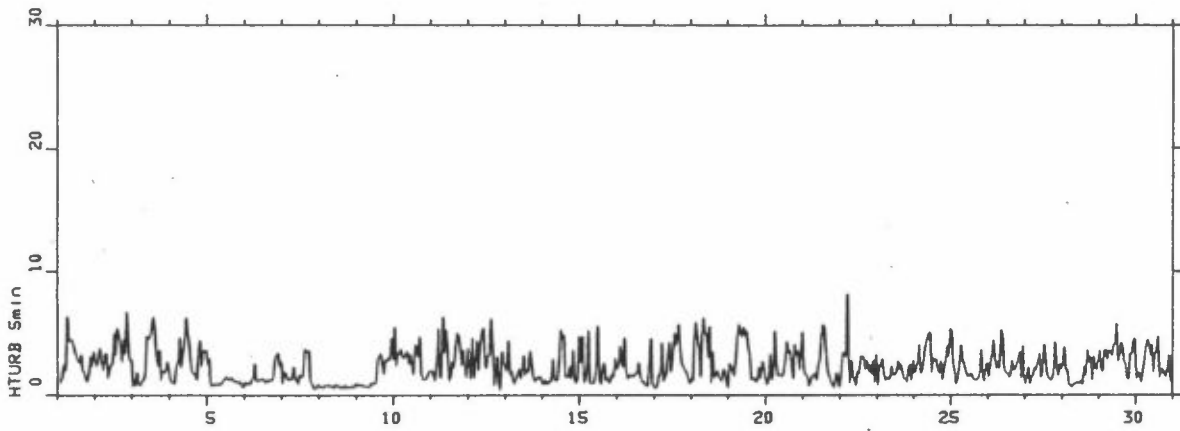
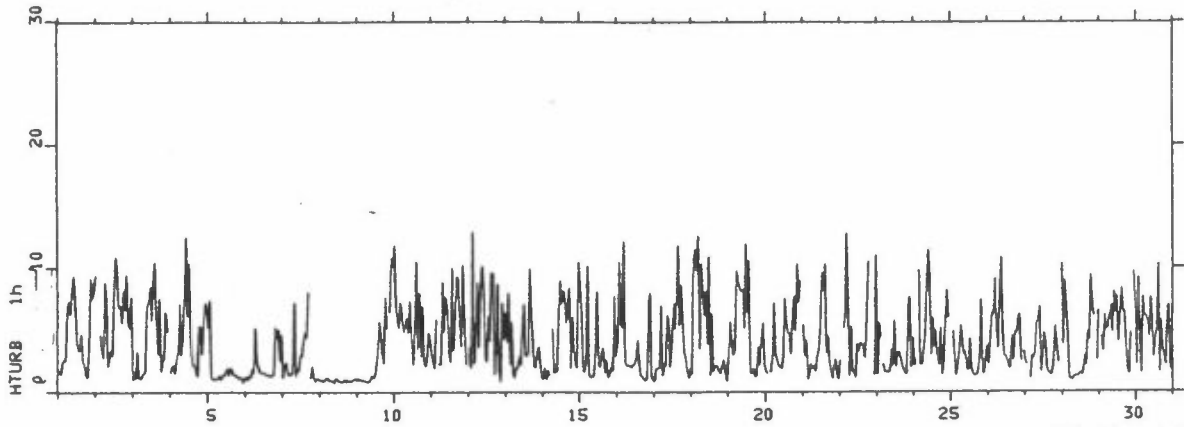
- temperatur (°C)
- temperaturdifferanse (°C)
- vindstyrke (m/s)
- vindretning (deka-grader)
- horisontal turbulens (1 h) (grader)
- horisontal turbulens (5 min) (grader)
- gust (m/s)
- relativ fuktighet

Lillestrøm, sommeren 1985.

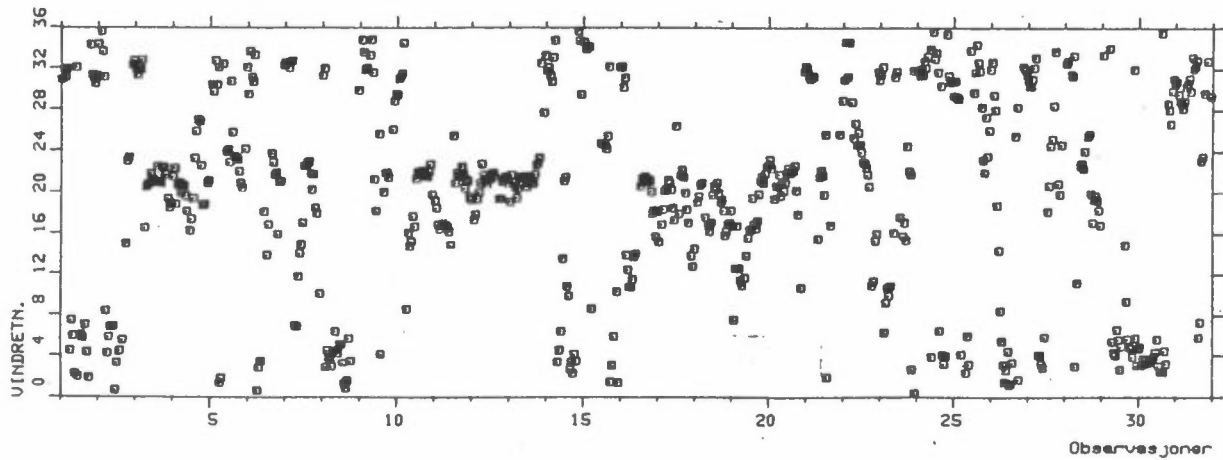
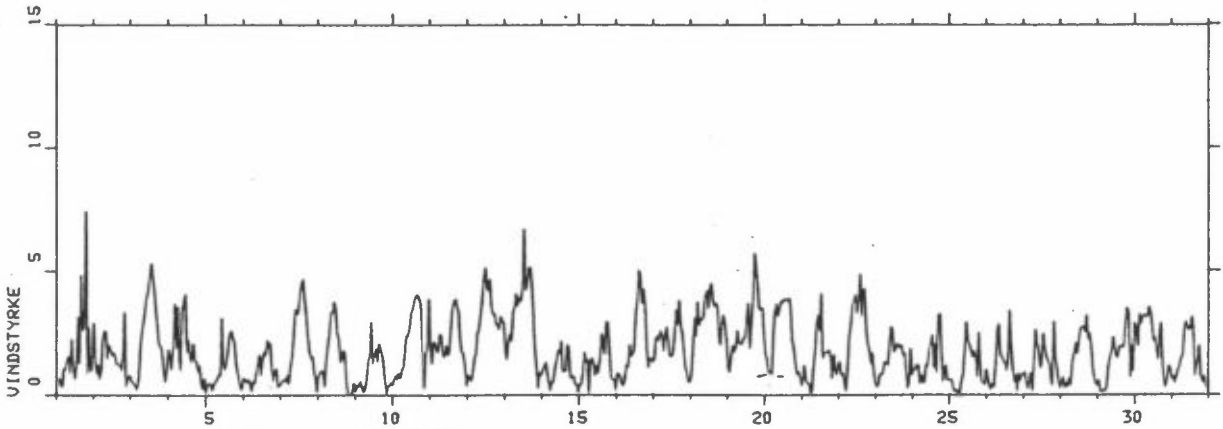
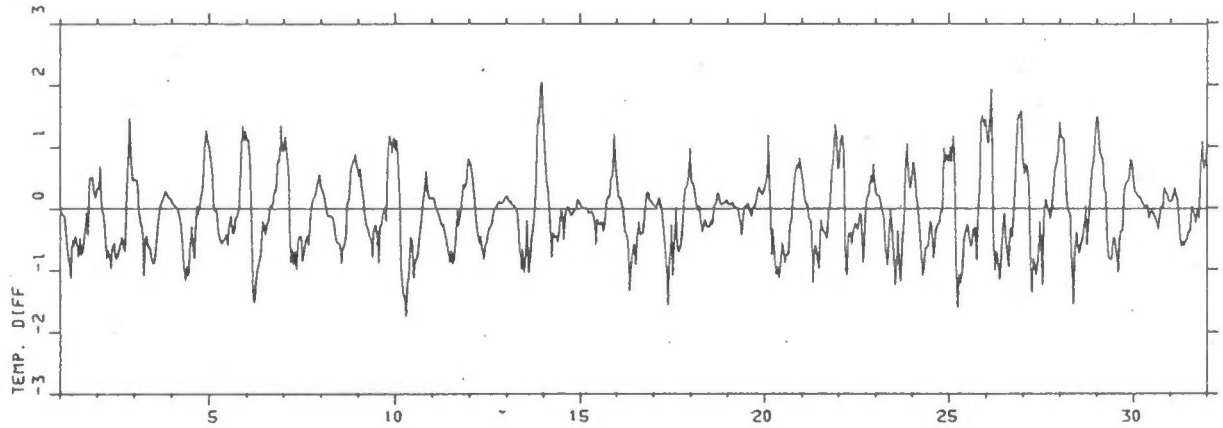
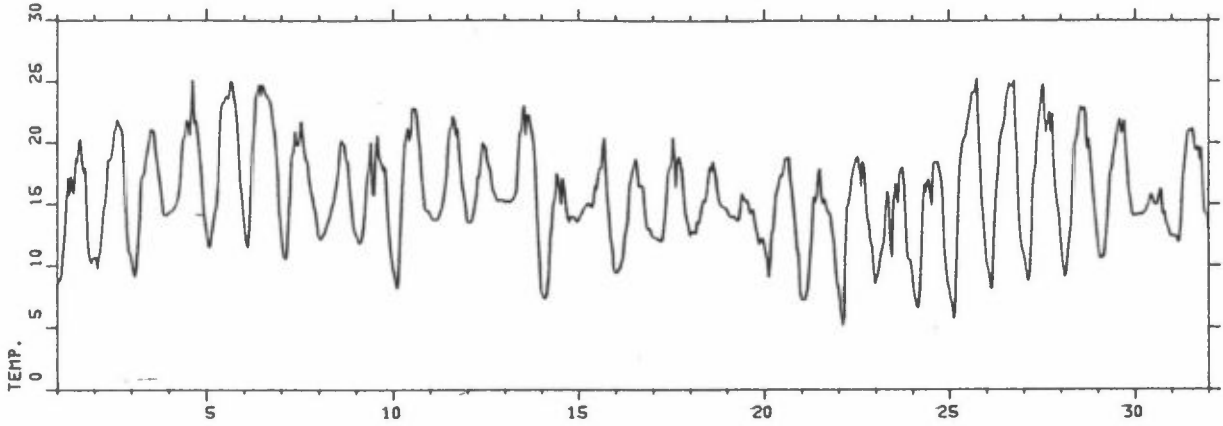
Stasjon: LILLESTRØM
Måned : JUN. 1985



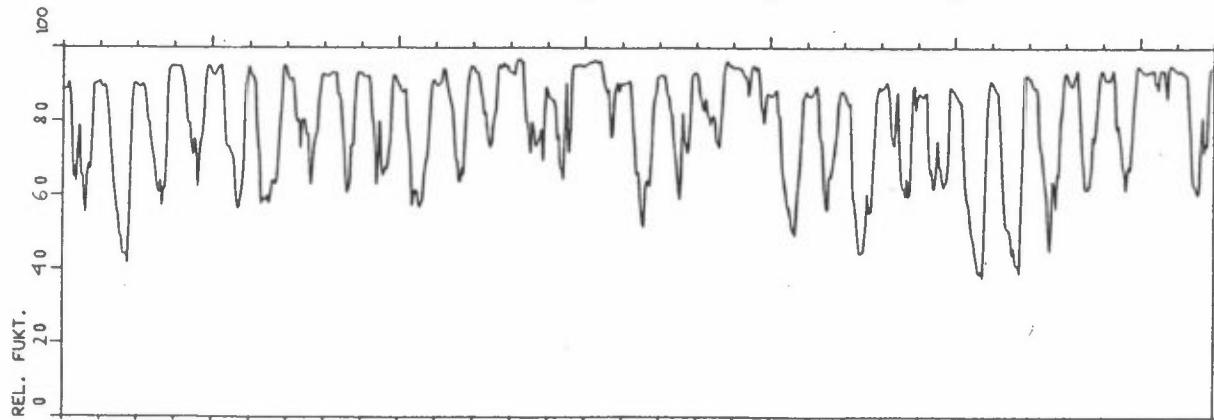
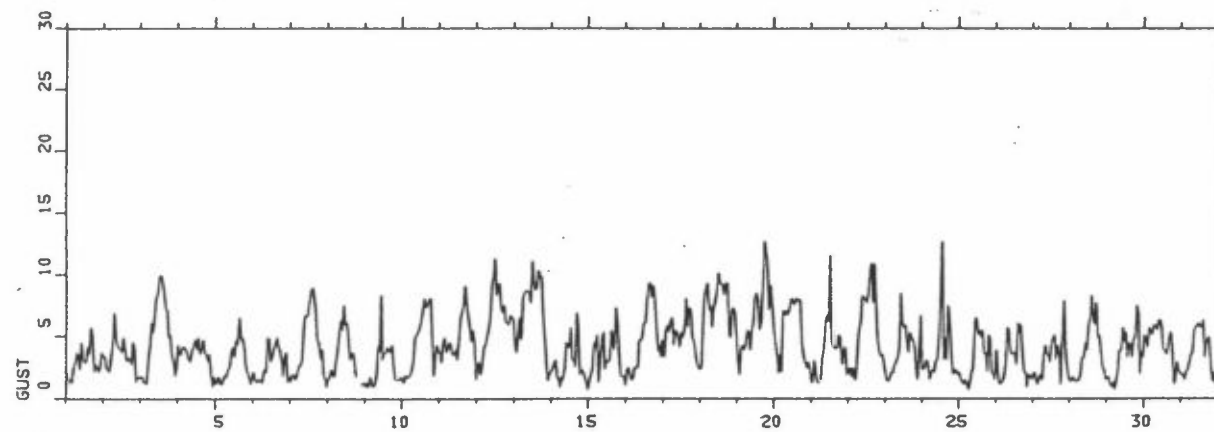
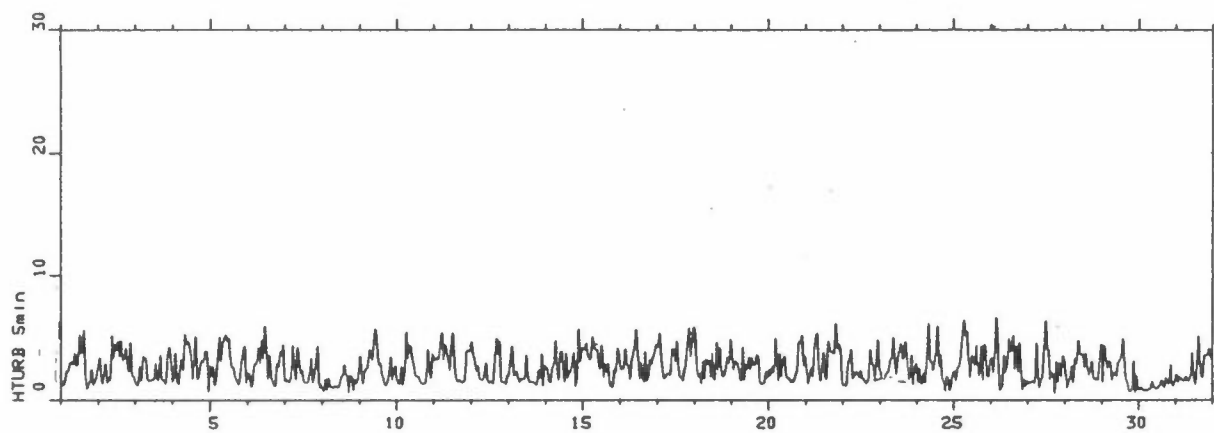
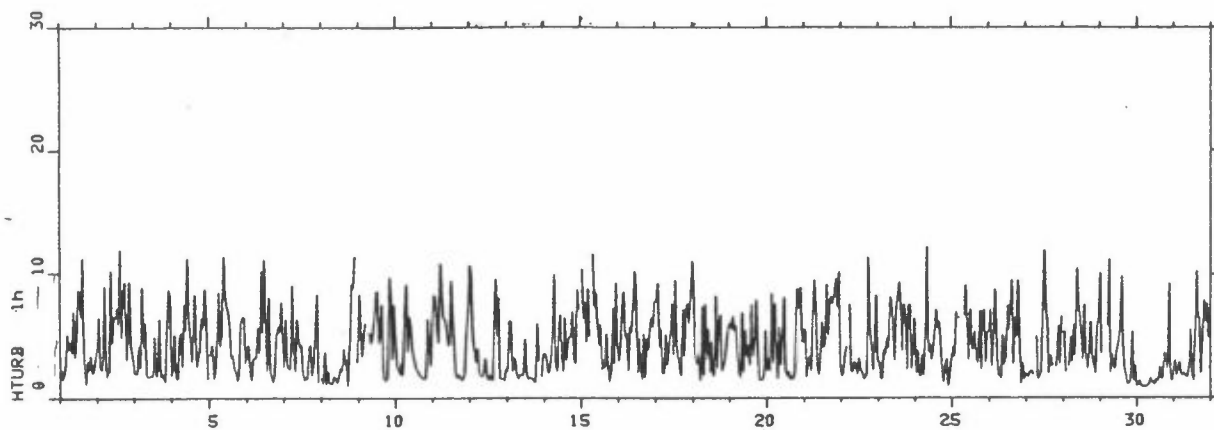
Stasjon: LILLESTRØM
Måned : JUN. 1985



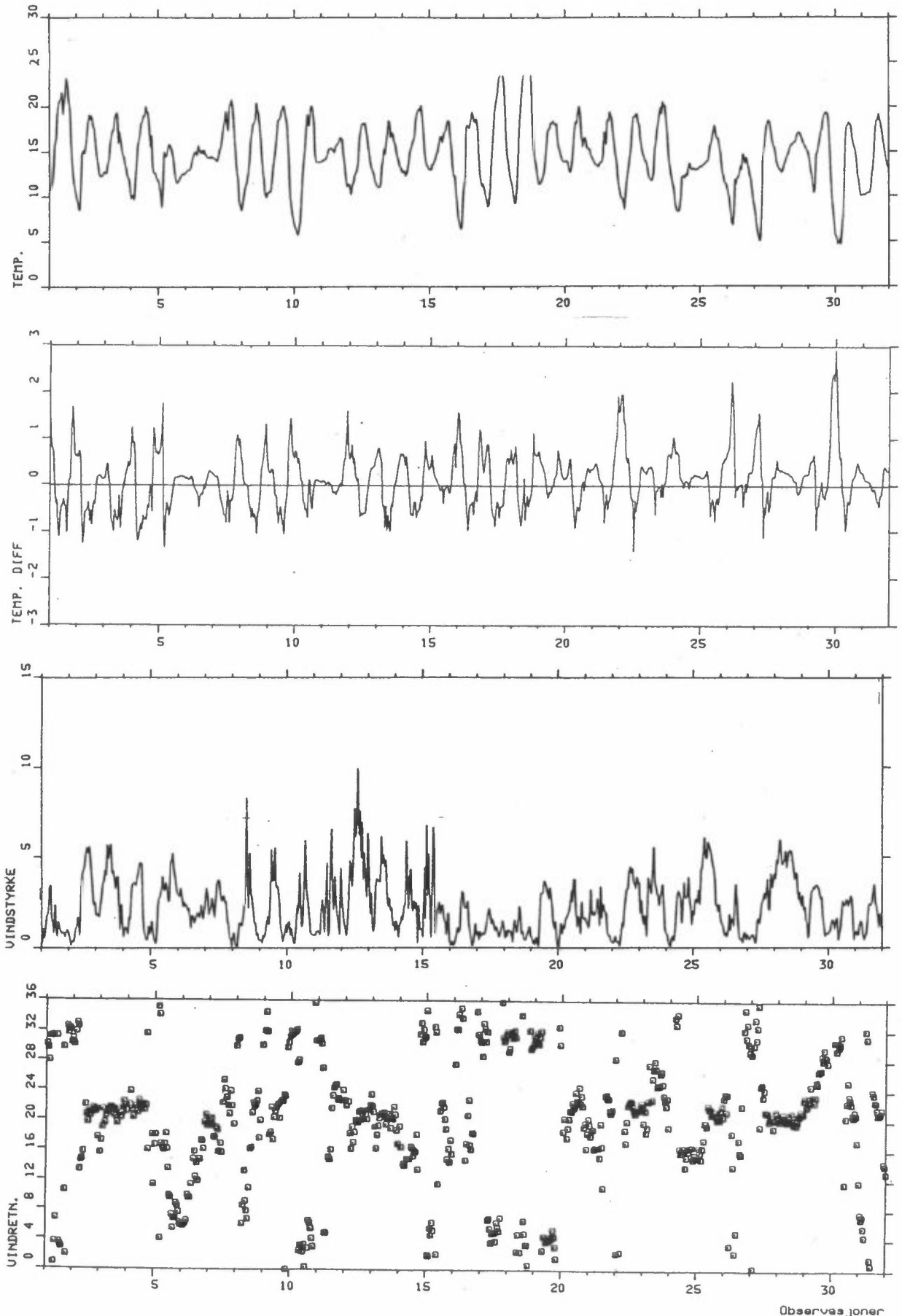
Stasjon: LILLESTRØM
Måned : JUL. 1985



Stasjon: LILLESTRØM
Måned: JUL. 1985

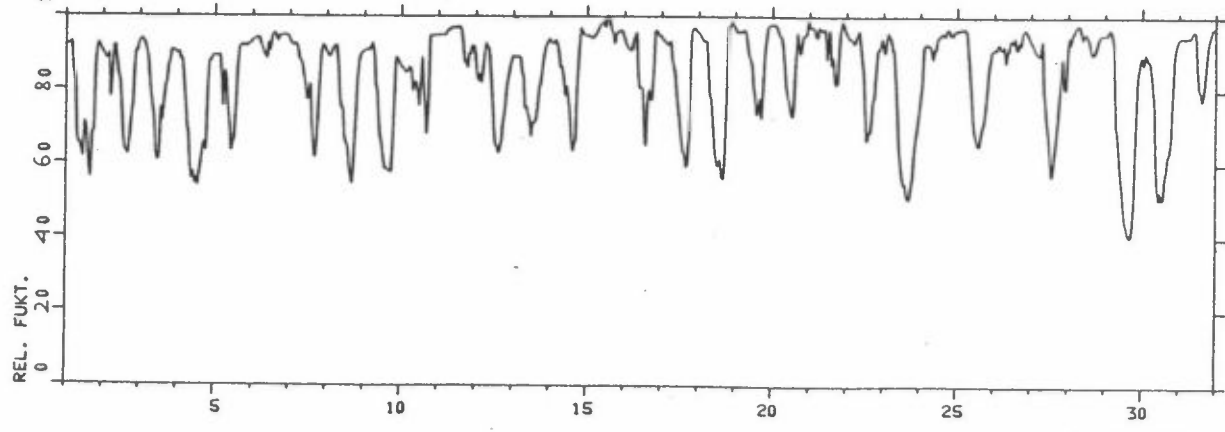
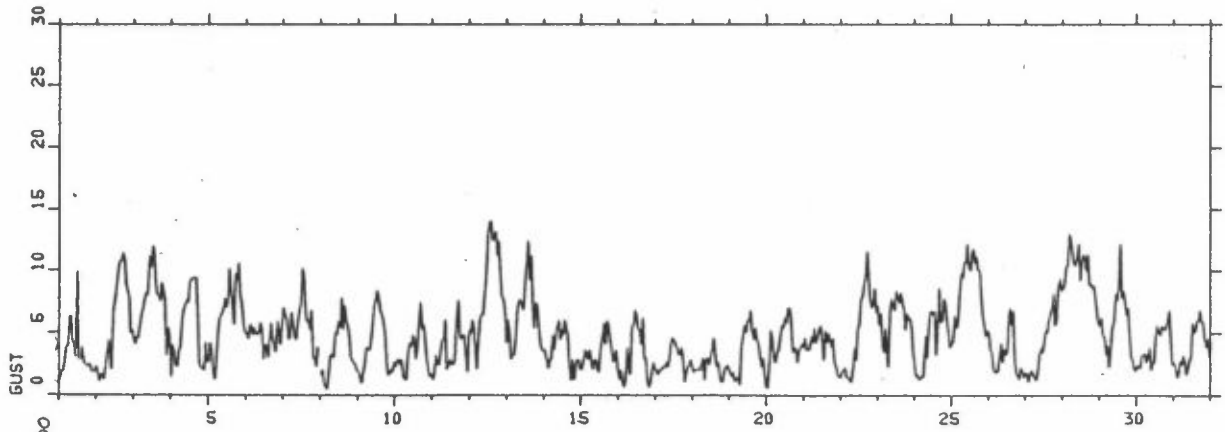
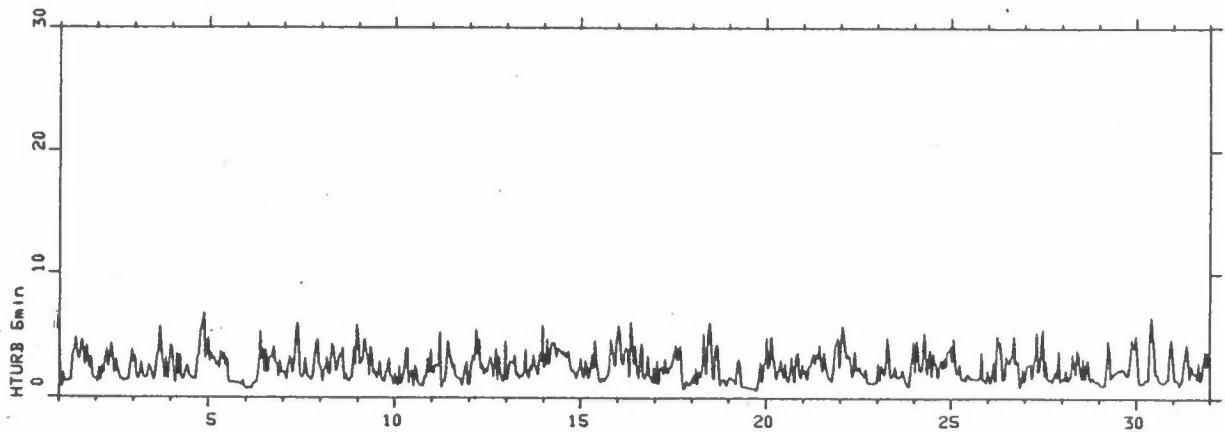
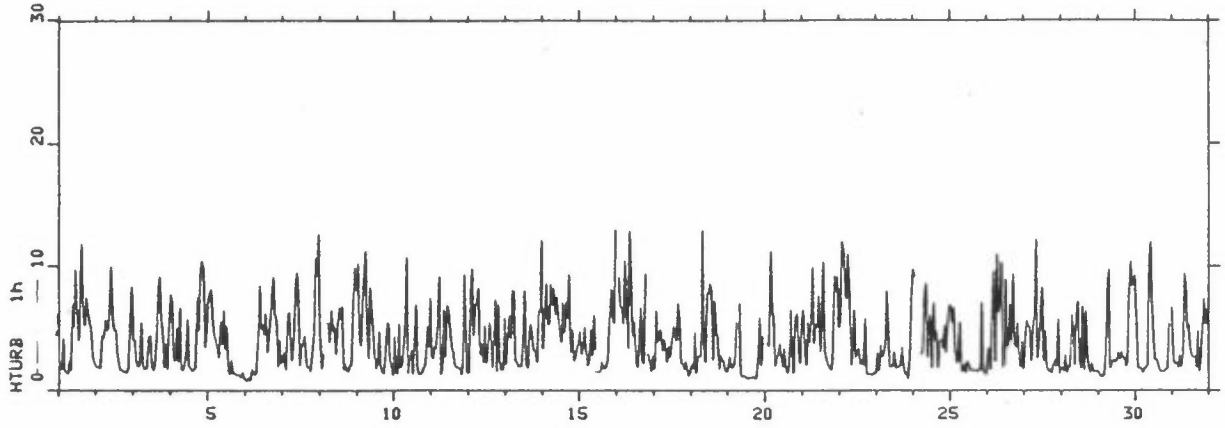


Stasjon: LILLESTRØM
Måned : AUG, 1985



Observasjoner

Stasjon: LILLESTRØM
Måned: AUG. 1985



VEDLEGG C

Døgnmidlede konsentrasjoner av SO₂ og NO₂
fra Lillestrøm, sommeren 1985

SO₂ og NO₂ sommeren 1985.

DATO	SO ₂	SO ₂	SO ₂	NO ₂	NO ₂	NO ₂	
	(UG/M ³)	(UG/M ³)	(UG/M ³)	(UG/M ³)	(UG/M ³)	(UG/M ³)	
	JUN 85	JUL 85	AUG 85	JUN 85	JUL 85	AUG 85	
1	2	1	2	15	14	14	
2	3	4	5	13	15	7	
3	5	3	2	18	9	7	
4	3	6	3	9	20	8	
5	2	4	4	5	22	8	
6	2	2	4	8	14	9	
7	3	3	5	12	9	12	
8	2	2	6	8	11	15	
9	6	2	2	12	19	11	
10	3	2	2	22	4	7	
11	5	2	3	16	6	17	
12	4	3	4	11	5	8	
13	2	1	6	17	2	9	
14	2	1	5	15	12	22	
15	2	1	6	12	16	24	
16	2	2	5	8	5	20	
17	2	1	2	8	5	13	
18	4	5	2	18	6	22	
19	4	3	2	23	6	14	
20	2	1	2	19	6	13	
21	2	2	4	13	12	22	
22	1	2	2	12	8	14	
23	1	2	1	10	8	16	
24	3	1	14	13	9	14	
25	4	2	3	9	11	11	
26	2	2	4	21	11	30	
27	2	2	2	27	10	14	
28	2	3	2	13	10	15	
29	3	1	1	12	9	21	
30	2	1	2	15	14	13	
31		2	1		16	14	
MIDDEL	:	3	2	4	14	10	14
MAKS.	:	6	6	14	27	22	30
MIN.	:	1	1	1	5	2	7
ANT.OBS.	:	30	31	31	30	31	31

VEDLEGG D

Nedbørkjemiske data

FORKLARING TIL TABELLENE

- OBS : Antall observasjoner.
- MEAN : Midlere konsentrasjon. For nedbørmengde, midlere ukenedbør i perioden.
- DIS : Standardavvik.
- MAX : Maksimum konsentrasjon. For nedbørmengde, maksimum ukenedbør i perioden.
- MIN : Minimum konsentrasjon. For nedbørmengde, minimum ukenedbør i uker med nedbør.
- DEP : Våtavsetning (veid middelkonsentrasjon multiplisert med total nedbørmengde. Merk: Enheten skal her være mg/m^2 i tabellene.
- W-MEAN : Veide middelkonsentrasjoner for nedbørkomponenter. De gjennomsnittlige pH-verdiene er kalkulert ved omregning til hydrogenionkonsentrasjoner, midlet, og tilbakeregnet til pH.

JUNE 1985		PRECIPITATION									COND.
DAY	AMOUNT MM	PH	SO4-S MG/L	NO3-N MG/L	NH4-N MG/L	CA MG/L	NA MG/L	MG MG/L	CL MG/L	K MG/L	C-OBS US/CM
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	23.9	5.93	.59	.25	3.35	.5	.3	.13	.5	.66	18.
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	7.2	4.40	1.64	.36	.98	.6	.3	.09	.3	.29	29.
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	31.8	7.22	2.02	.79	6.75	.5	.3	.19	.2	1.34	54.
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	20.1	4.46	1.01	.42	.55	.5	.2	.05	.3	.16	19.
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OBS.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
MEAN	20.8	4.72	1.31	.46	2.91	.5	.3	.12	.3	.61	-
DIS.	8.9	-	.55	.20	2.46	.0	.0	.05	.1	.46	-
MAX.	31.8	7.22	2.02	.79	6.75	.6	.3	.19	.5	1.34	-
MIN.	7.2	4.40	.59	.25	.55	.5	.2	.05	.2	.16	-
DEP.	83.0	-	110	42	313	42	23	11	26	64	-
W-MEAN	-	4.91	1.33	.51	3.77	.5	.3	.13	.3	.77	-

COMMENTS: SAMPLING STARTS AT 07 H GMT OF THE DATE GIVEN
SULPHATE IN PRECIPITATION IS CORRECTED FOR SEA SALT WITH MAGNESIUM

JULY 1985

DAY	AMOUNT MM	H+ UE/L	PH	PRECIPITATION								COND. C-OBS US/CM
				SO4-S MG/L	NO3-N MG/L	NH4-N MG/L	CA MG/L	NA MG/L	MG MG/L	CL MG/L	K MG/L	
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	4.1	-	5.84	.27	<.01	.14	1.0	.4	.57	1.9	3.50	21.
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	68.8	-	5.16	.37	.09	.20	.2	.2	.03	.3	.17	7.
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	6.4	-	5.59	2.64	.85	3.20	.7	.9	.14	2.1	1.30	46.
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	40.8	-	4.23	.88	.45	.36	.3	.4	.09	.8	.14	26.
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	14.6	-	4.18	.90	.71	.04	.5	1.3	.19	1.9	.18	36.
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OBS.	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
MEAN	26.9	-	4.57	1.01	.42	.79	.5	.6	.20	1.4	1.06	-
DIS.	24.7	-	-	.85	.33	1.21	.3	.4	.19	.7	1.30	-
MAX.	68.8	-	5.84	2.64	.85	3.20	1.0	1.3	.57	2.1	3.50	-
MIN.	4.1	-	4.18	.27	.01	.04	.2	.2	.03	.3	.14	-
DEP.	134.7	-	-	92	40	50	42	56	12	102	43	-
W-MEAN	-	-	4.54	.69	.30	.37	.3	.4	.09	.8	.32	-

COMMENTS: SAMPLING STARTS AT 09 H GMT OF THE DATE GIVEN
SULPHATE IN PRECIPITATION IS CORRECTED FOR SEA SALT WITH MAGNESIUM

AUGUST 1985												
DAY	AMOUNT MM	H+ UE/L	PH	PRECIPITATION								COND.
				SO4-S MG/L	NO3-N MG/L	NH4-N MG/L	CA MG/L	NA MG/L	MG MG/L	CL MG/L	K MG/L	C-OBS US/CM
1	3.5	-	5.69	1.34	.19	1.40	.5	.7	.13	1.3	.85	10.
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	39.0	-	4.24	2.33	.52	1.24	.3	.2	.06	.4	.23	36.
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	45.2	-	4.00	1.74	.69	.80	.2	.2	.03	.3	.27	44.
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	7.6	-	4.88	.52	.05	.44	.2	.4	.13	.6	.69	11.
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	6.1	-	5.45	.48	.14	.60	.2	.4	.07	.2	.36	9.
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OBS.	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
MEAN	20.3	-	4.45	1.28	.32	.90	.3	.4	.08	.6	.48	-
DIS.	18.0	-	-	.71	.24	.37	.1	.2	.04	.4	.25	-
MAX.	45.2	-	5.69	2.33	.69	1.40	.5	.7	.13	1.3	.85	-
MIN.	3.5	-	4.00	.48	.05	.44	.2	.2	.03	.2	.23	-
DEP.	101.4	-	-	181	53	96	25	25	6	39	32	-
W-MEAN	-	-	4.17	1.78	.53	.95	.2	.2	.05	.4	.31	-

COMMENTS: SAMPLING STARTS AT 09 H GMT OF THE DATE GIVEN
SULPHATE IN PRECIPITATION IS CORRECTED FOR SEA SALT WITH MAGNESIUM

VEDLEGG E**STATISTIKK**

Måned- og sesongmidlede data fra Lillestrøm 1978-1985.

Statistikk for ulike parametre ved NILUs referansestasjon på Kjeller.

SVOVELDIOKSID (SO₂) MIDDELVERDIER

	VINTER...		VÅR.....			SOMMER.....			HØST.....			DES
	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	
1978	--	--	--	--	--	3	2	2	4	10	9	15
	(--)		(--)			(2.3)			(7.7)			
1979	22	31	18	9	7	5	3	5	5	7	14	14
	(22.7)		(11.3)			(4.3)			(8.7)			
1980	25	23	20	15	5	6	3	3	9	7	13	14
	(20.7)		(13.3)			(4.0)			(9.7)			
1981	15	13	13	7	7	4	4	3	7	6	9	17
	(14.0)		(9.0)			(3.7)			(7.3)			
1982	28	18	15	6	4	3	2	4	6	5	6	9
	(21.0)		(8.3)			(3.0)			(5.7)			
1983	9	18	16	8	5	5	3	4	4	5	7	10
	(12.0)		(9.7)			(4.0)			(5.3)			
1984	7	14	7	5	4	3	2	2	3	5	5	9
	(10.3)		(5.3)			(2.3)			(4.3)			
1985	14	14	9	5	5	3	2	4				
	(12.3)		(6.3)			(3.0)						

NITROGENDIOKSID (NO₂) MIDDELVERDIER

	VINTER...		VÅR.....			SOMMER.....			HØST.....			DES
	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	
1982	--	--	--	--	--	--	--	--	16	20	25	36
	(--)		(--)			(--)			(20.3)			
1983	30	45	22	16	11	11	11	14	17	16	24	25
	(37.0)		(16.3)			(12.0)			(19.0)			
1984	30	32	36	17	12	9	8	13	12	21	18	30
	(29.0)		(21.6)			(10.0)			(17.0)			
1985	39	53	54	41	24	14	10	14				
	(40.6)		(39.7)			(12.7)						

MIDDELTEMPERATUR

	VINTER...		VÅR.....			SOMMER.....			HØST.....			DES
	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	
1981	--	--	- 1.5	3.8	11.4	12.6	--	--	--	4.2	-0.1	-10.8
	(--)		(4.5)			(--)			(2.0)			
1982	-12.2	-4.2	1.3	5.4	9.3	14.0	18.4	16.8	12.7	6.7	3.1	-2.8
	(-9.0)		(5.3)			(16.4)			(7.5)			
1983	-0.4	-6.1	2.3	5.6	11.1	14.5	18.1	16.9	11.9	7.5	1.0	-1.1
	(-3.1)		(6.3)			(16.5)			(6.8)			
1984	-5.4	-2.7	-1.3	6.4	13.1	14.1	17.1	19.8	8.6	7.4	2.1	-0.8
	(-3.0)		(6.0)			(17.0)			(6.0)			
1985	-11.7	-14.0	-2.0	1.3	10.6	14.0	15.8	14.6				
	(-8.8)		(3.3)			(14.8)						

MINIMUMSTEMPERATUR

	VINTER...		VÅR.....			SOMMER.....			HØST.....			...
	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	
1981	--	--	-16.8	-5.0	-3.1	2.4	--	--	--	-4.1	-10.3	-31.4
	(---)		(-8.3)			(---)				(-7.2)		
1982	-33.4	-19.6	-22.2	-2.3	-1.4	2.8	7.7	4.3	0.2	-2.2	-5.9	-16.7
	(-28.1)		(-8.6)			(4.9)			(-2.6)			
1983	-14.8	-12.3	-7.8	-2.8	1.6	4.6	4.8	6.1	-2.4	-4.3	-16.5	-16.0
	(-14.8)		(-3.0)			(5.1)			(-7.7)			
1984	-22.8	-14.4	-14.7	-11.4	0.7	4.2	3.2	11.5	4.7	-1.9	-7.1	-10.7
	(-17.7)		(-8.4)			(6.3)			(-1.4)			
1985	-25.4	-36.1	-17.4	-14.1	-0.8	4.1	5.1	4.6				
	(-24.0)		(-10.7)			(4.6)						

MAKSIMUMSTEMPERATUR

	VINTER...		VÅR.....			SOMMER.....			HØST.....			...
	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	
1981	--	--	14.7	16.6	24.4	21.0	--	--	--	13.9	9.0	8.1
	(--)		(18.5)			(--)				(11.4)		
1982	3.8	5.5	15.3	15.6	25.3	29.3	30.3	33.7	21.7	13.2	11.8	5.4
	(5.8)		(18.7)			(31.1)			(15.5)			
1983	9.4	0.7	10.7	17.2	20.3	28.0	31.0	27.1	19.6	19.5	14.0	7.7
	(5.1)		(16.0)			(28.7)			(17.7)			
1984	8.6	6.5	11.6	22.1	25.9	24.3	28.9	27.8	15.2	15.6	11.5	7.7
	(7.6)		(19.8)			(27.0)			(14.1)			
1985	-0.5	2.2	7.1	13.2	25.3	25.1	25.3	25.6				
	(3.1)		(15.2)			(25.3)						

RELATIV FUKTIGHET 2 METER OVER BAKKEN (RH2)

	VINTER...		VÅR.....			SOMMER.....			HØST.....			...
	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	
1982	--	--	--	.60	.62	.56	.61	.63	.68	.74	--	.89
	(-)		(.61)			(.60)			(.71)			
1983	.84	.79	.86	.86	.82	.77	.74	.78	.92	.82	.69	.68
	(.84)		(.85)			(.76)			(.81)			
1984	.70	.78	.70	.73	.77	--	--	--	.94	.93	.92	.82
	(.72)		(.73)			(-)			(.93)			
1985	.74	.70	.80	.72	.67	.73	.79	.85				
	(.75)		(.73)			(.79)						

VINDSTYRKE (FF)

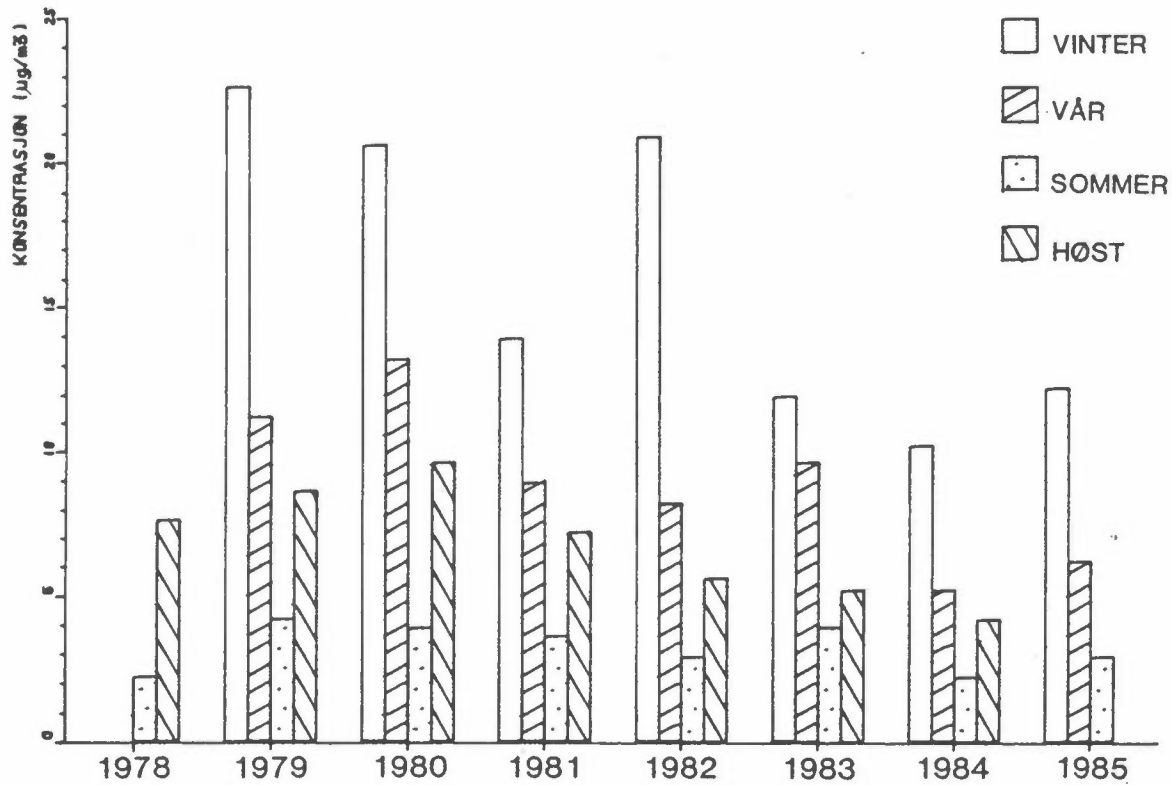
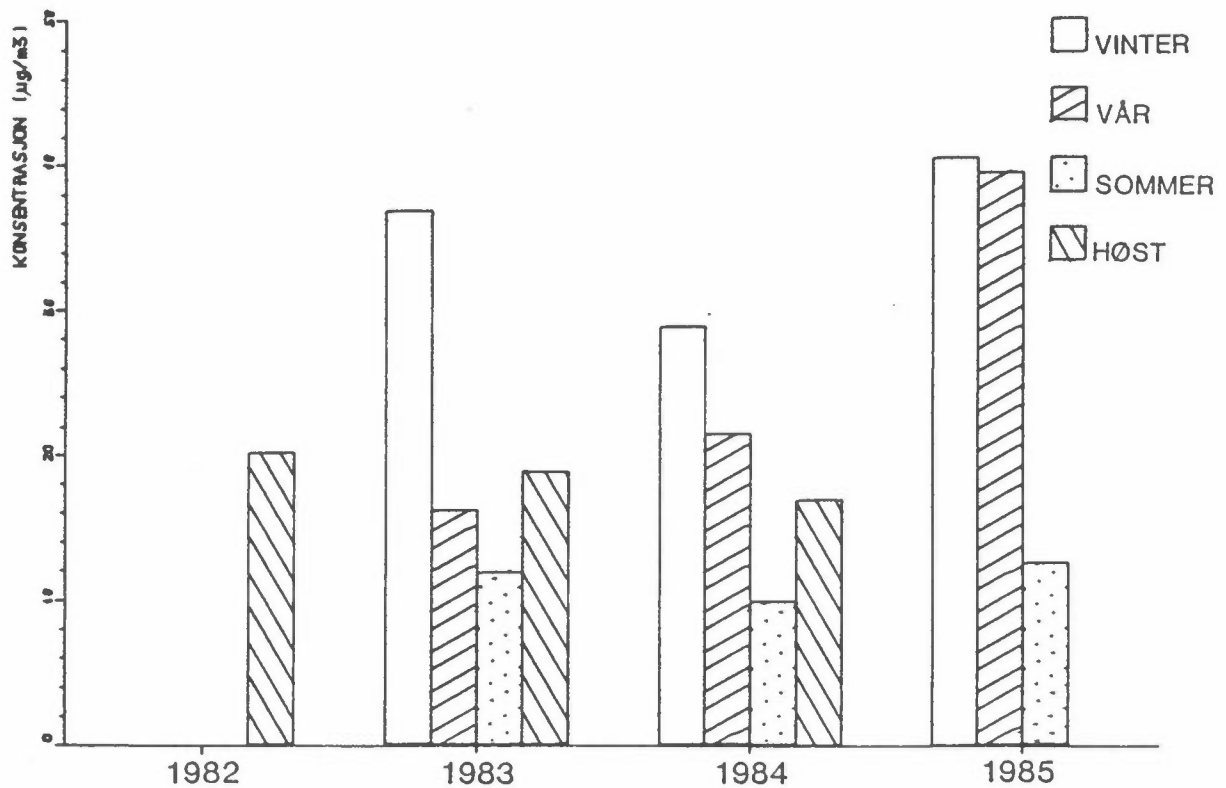
	VINTER...		VÅR.....			SOMMER.....			HØST.....			...
	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	
1982	--	--	--	--	--	--	--	--	2.3	2.2	2.0	1.8
	(--)		(--)			(--)			(2.1)			
1983	2.2	3.3	2.1	1.9	2.3	2.4	1.9	2.2	2.4	2.9	2.1	2.2
	(2.4)		(2.1)			(2.1)			(2.4)			
1984	2.6	1.7	2.2	2.4	2.4	2.6	1.9	1.6	2.3	2.0	2.6	1.7
	(2.1)		(2.3)			(2.0)			(2.3)			
1985	1.7	0.9	2.3	2.3	2.3	1.8	1.8	2.3				
	(1.4)		(2.3)			(2.0)						

VINOKAST (GUST) MIDDELVERDIER

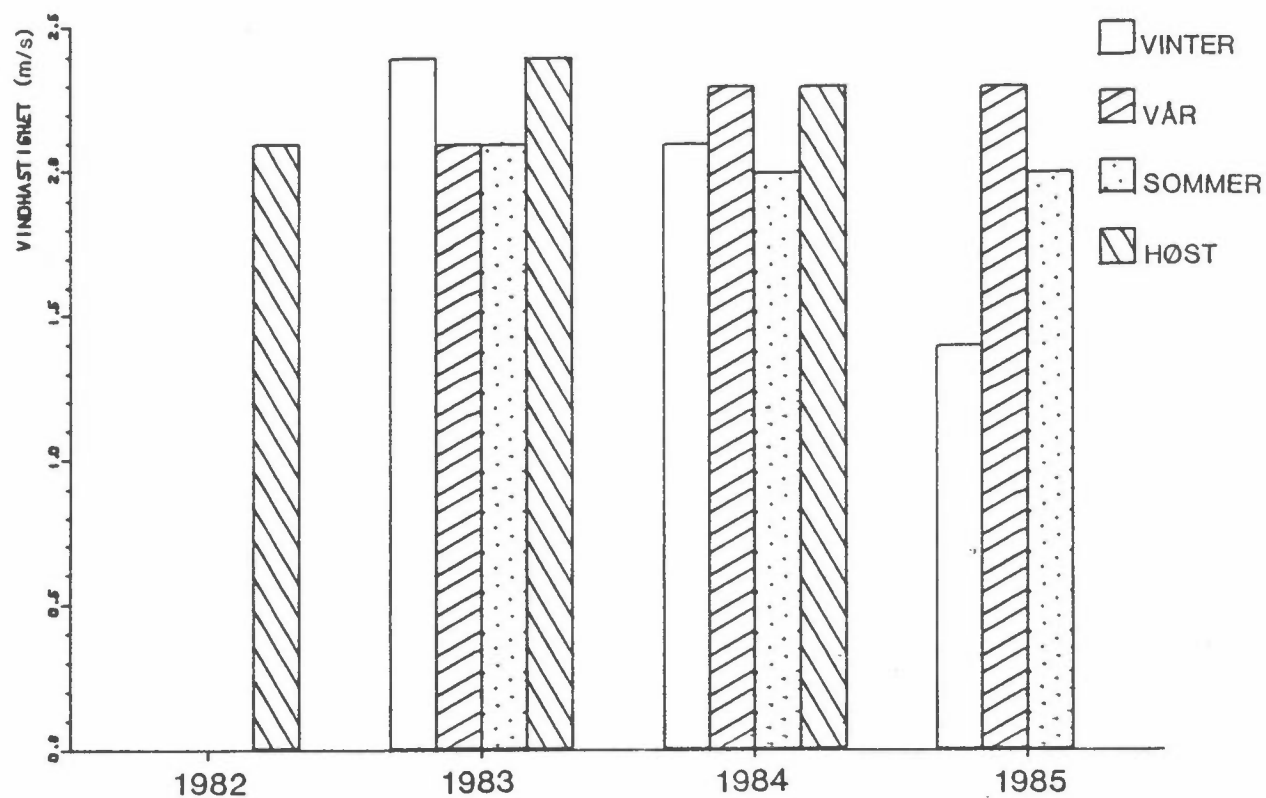
	VINTER...		VÅR.....			SOMMER.....			HØST.....			...
	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	
1981	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6.6
	(--)		(--)			(--)			(--)			
1982	2.6	4.2	5.5	5.9	5.7	5.1	4.7	4.8	5.7	4.7	4.5	4.1
	(4.4)		(5.7)			(4.8)			(5.0)			
1983	5.2	5.8	4.5	4.0	4.5	5.1	4.7	5.2	5.6	6.9	4.7	5.2
	(4.7)		(4.3)			(5.0)			(5.7)			
1984	5.6	3.7	4.6	5.1	5.1	6.0	4.4	4.0	4.8	4.8	5.3	3.9
	(4.8)		(4.9)			(4.8)			(4.9)			
1985	3.6	2.3	4.7	3.1	2.6	4.1	4.3	5.0				
	(3.4)		(3.5)			(4.5)						

STABILITETSFORDELING

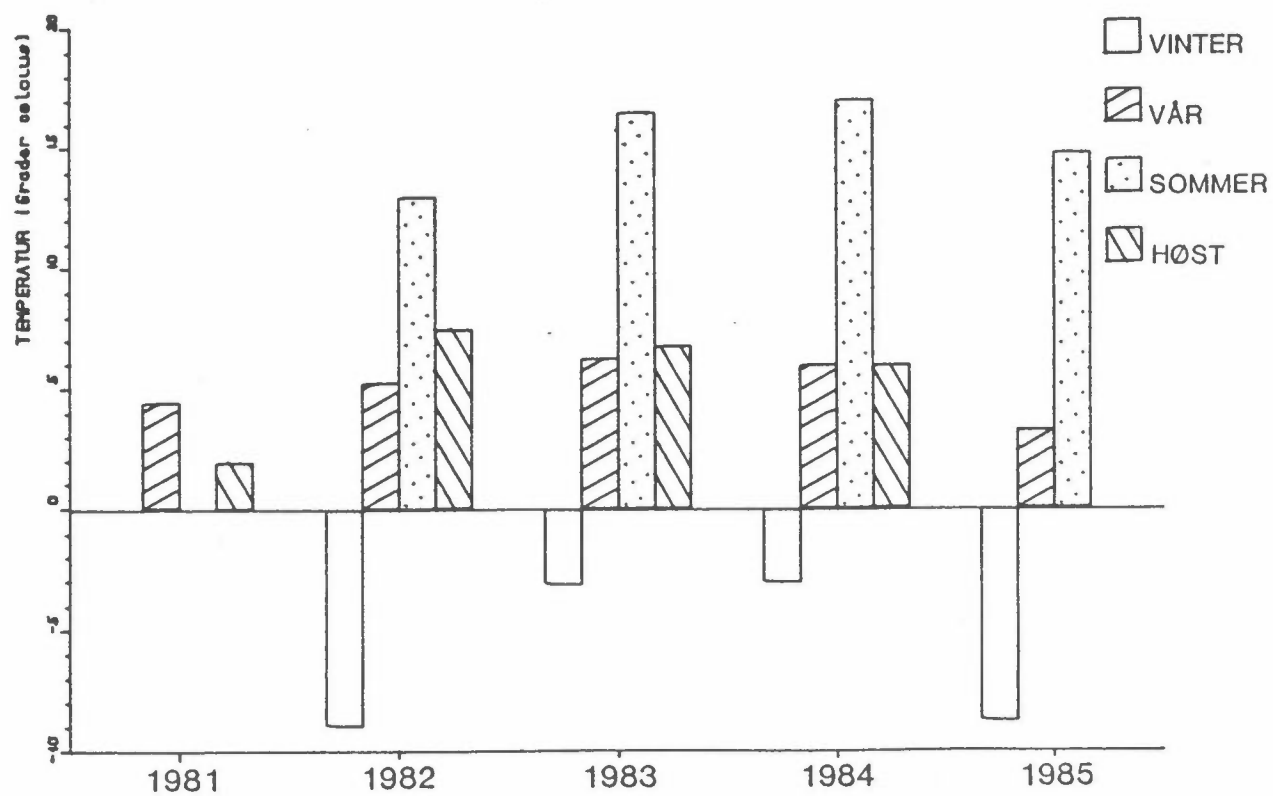
	VINTER.....				VÅR.....				SOMMER.....				HØST.....			
	UST	NØY	LST	STA	UST	NØY	LST	STA	UST	NØY	LST	STA	UST	NØY	LST	STA
1981	--	--	--	--	16	19	34	30	25	25	36	14	3	11	56	30
1982	1	18	57	24	2	18	53	27	11	19	18	52	16	44	25	14
1983	1	36	36	27	15	30	37	18	25	21	20	34	27	31	26	16
1984	12	49	21	18	15	35	24	26	--	--	--	--	4	43	43	10
1985	0	16	52	32	13	38	34	15	23	32	29	16				

KVARTALSVISE MIDDELKONSENTRASJONER AV SO₂ I LILLESTRØMKVARTALSVISE MIDDELKONSENTRASJONER AV NO₂ I LILLESTRØM

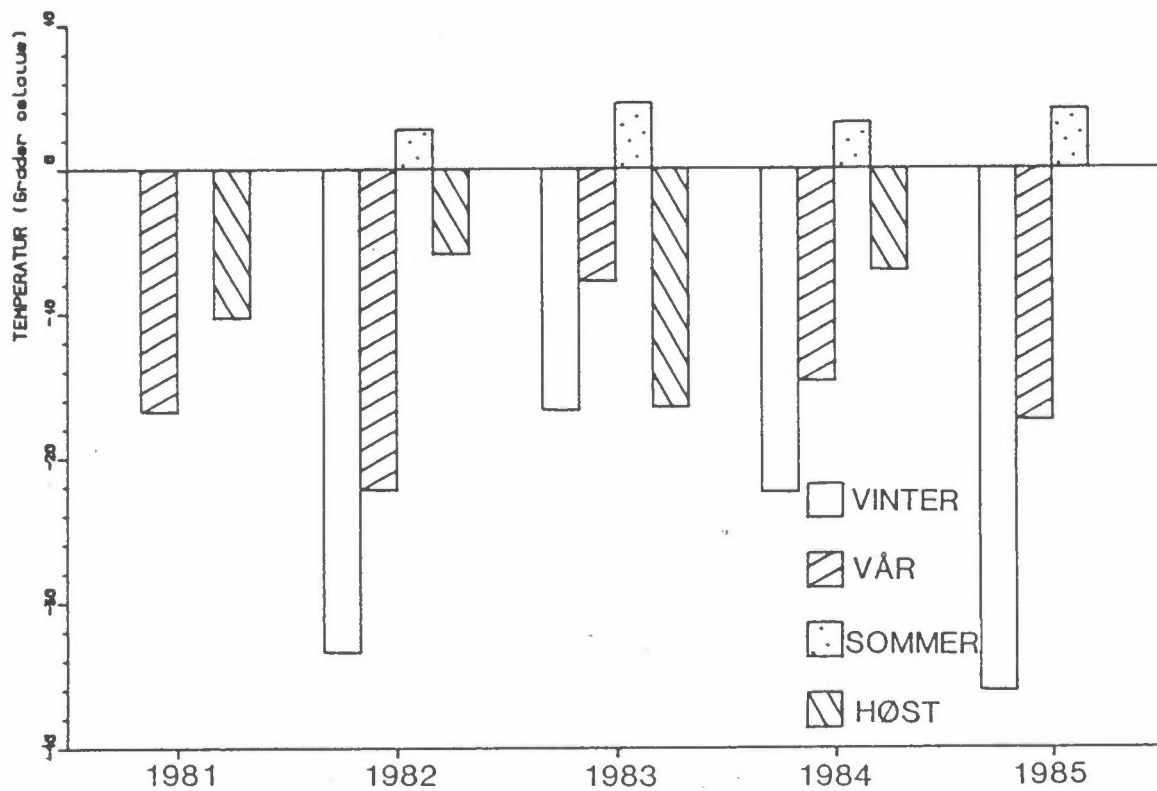
KVARTALSVISE VINDSTYRKER I LILLESTRØM



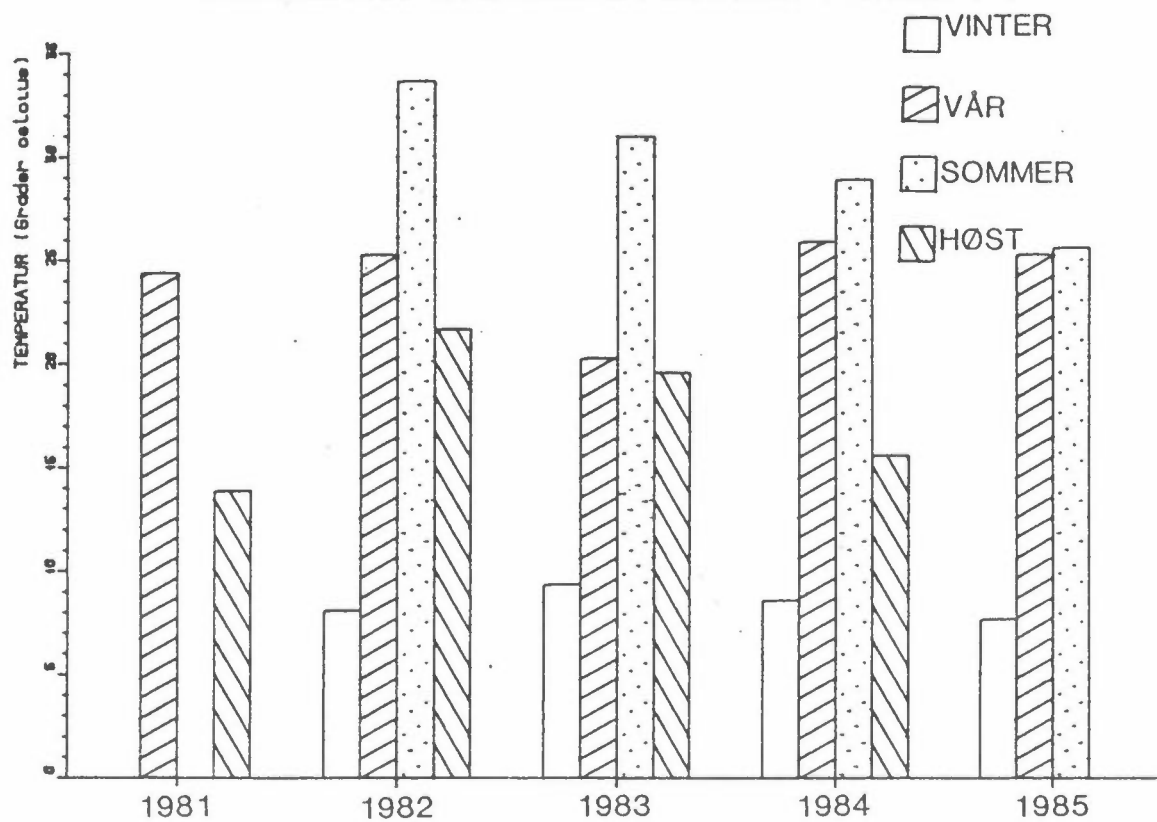
KVARTALSVISE MIDDELTEMPERATURER I LILLESTRØM



KVARTALSVISE MINIMUMSTEMPERATURER I LILLESTRØM



KVARTALSVISE MAKSIMUMSTEMPERATURER I LILLESTRØM



NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING (NILU)
NORWEGIAN INSTITUTE FOR AIR RESEARCH

(NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FORSKNINGSRÅD)

POSTBOKS 130, 2001 LILLESTRØM (ELVEGT. 52), NORGE

RAPPORTTYPE Teknisk rapport	RAPPORTNR. OR 17/85	ISBN-82-7247-642-8	
DATO November 1985	ANSV. SIGN. <i>Howland</i>	ANT. SIDER 58	PRIS kr 50,00
TITTEL Meteorologiske data, luftkvalitet og nedbørkjemi fra Lillestrøm, sommeren 1985.		PROSJEKTLEDER B. Sivertsen	
		NILU PROSJEKT NR. E-8258	
FORFATTER(E) Ivar Haugsbakk		TILGJENGELIGHET* A	
		OPPDRAGSGIVERS REF.	
OPPDRAGSGIVER (NAVN OG ADRESSE) Norsk institutt for luftforskning Postboks 130 2001 Lillestrøm			
3 STIKKORD (å maks. 20 anslag) Meteorol. data Luftkvalitet Nedbørkjemi			
REFERAT (maks. 300 anslag, 7 linjer) Se stikkordlisten. Presentasjon av statistisk bearbeiding av meteorologiske data, luftkvalitet og nedbørkjemi ved NILUs målestasjon i Lillestrøm. Referansestasjon for Østlandsområdet.			

TITLE Meteorologica data, air quality and chemistry of precipitation from Lillestrøm, summer 1985.

ABSTRACT (max. 300 characters, 7 lines)
This is a presentation of statistical evaluation of meteorological data, air quality and chemistry of precipitation at NILUs monitoring station, which is considered reference station for the south eastern part of Norway.

*Kategorier: Apen - kan bestilles fra NILU A
 Må bestilles gjennom oppdragsgiver B
 Kan ikke utleveres C